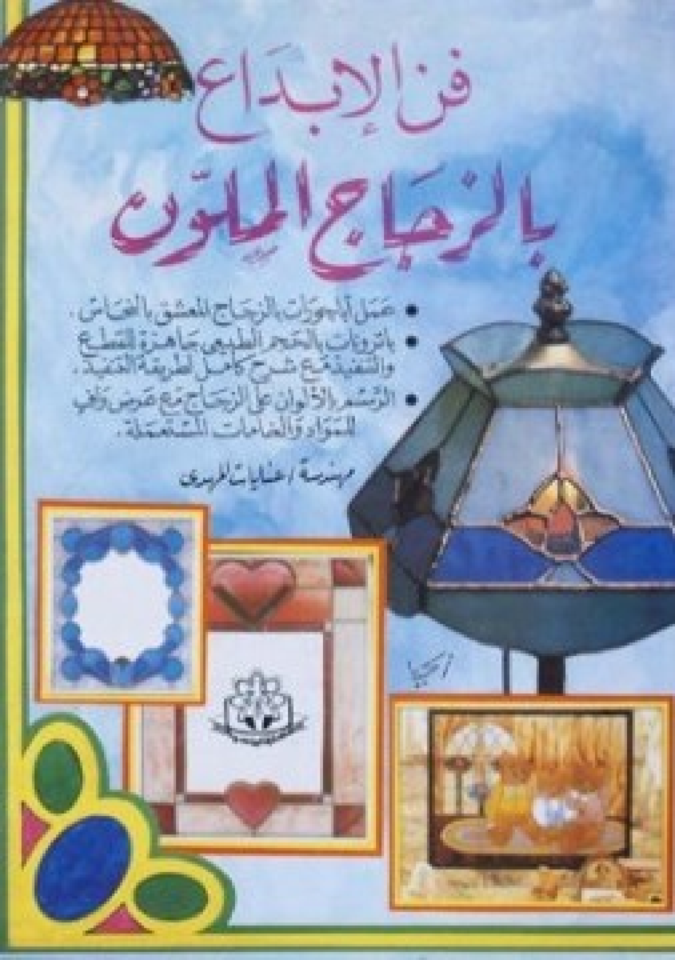

فن الإبداع
بالزجاج الملون
الرسم بالألوان على الزجاج مع عرض لأهم المواد والخامات المستعملة.

مهندسة / عنايات المهدي

فن الإبداع بالزجاج الملوّن

- عمل أباچورات بالزجاج المعشق بالنحاس .
- باترونات بالحجم الطبيعي جاهزة للقطع والتنفيذ مع شرح كامل لطريقة التنفيذ .
- الرسم بالألوان على الزجاج مع عرض وافٍ للمواد والخامات المستعملة .

مكتبة ابن سينا

للنشر والتوزيع والتصدير

٧٦ شارع محمد فريد - جامع الفتح - النزهة - مصر الجديدة .

القاهرة . ت ٢٤٧٩٨٦٢ فاكس ٢٤٨٠٤٨٢

بسم الله الرحمن الرحيم

□□□ وكلاء التوزيع

السعودية

مكتبة الساعي : الرياض ت: ٤٣٥٣٧٦٨ - فاكس: ٤٣٥٥٩٤٥ - فرع جدة ت: ٦٥٣٢٠٨٩
القصيم - بريدة ت: ٣٢٣١٤٣٤ - المدينة المنورة ت: ٨٢٤٢٧٧٥ - ص.ب : ٥٠٦٤٩ - ١١٥٣٣ الرياض
كنوز المعرفة : جدة ت: ٦٥١٠٤٢١ - فاكس: ٦٤٤٢٢٧٣ - ص.ب: ٣٠٧٤٦ - جدة: ٢١٤٨٧

المغرب

دار الاعتصام : 35/33 الممر الملكي - الأحباس - الدار البيضاء - ت: 85 42 30
فاكس: 39 45 44 02 212 00

الإمارات

دار الفضيلة : دبي - ديرة - ص. ب : ١٥٧٦٥ - ت : ٦٩٤٩٦٨ - فاكس : ٦٢١٢٧٦

البحرين

دار الحكمة :ص.ب : ٢٣٨٧٥ - هاتف : ٣٣٦٠٣٢

الجماهيرية العربية الليبية

دار الفرجاني : ص.ب : ١٣٢ هاتف ٤٤٨٧٣ - ٦٠٤٤٣١ طرابلس : الجماهيرية العربية الليبية

فلسطين

مكتبة اليازجي : غزة شارع الوحدة - فاكس : ٨٦٧٠٩٩ - ت : ٨٦١٨٩٢

الأردن

دار المناهج للنشر والتوزيع : أول طلوع جبل الحسين ـ سرفيس خط ٩
هاتف : ٦١٦٦٠٧ ـ فاكس : ٦١٦٦٠٧ ص . ب : ٢١٥٣٠٨ ـ عمان : ١١١٢٢ ـ الأردن



مقدمة

إن مجال التعامل مع الزجاج من الناحية الفنية مجال متسع ومتشعب ولا ينقطع الحديث فيه أو الابتكار للحديث فى التنفيذ ؛ حيث إن للزجاج الملون سحره الخاص وشكله المتميز الراقى من حيث الأداء وهو ما يبعث على الشعور بالراحة والهدوء لشفافية ألوانه ودرجاتها المتميزة .

وفن الزجاج الملون والمعشق معروف منذ القدم ، ففى القرون الوسطى استعمل الزجاج الملون والمعشق بالرصاص ، وتميز فى صناعته القليلون لصعوبة أدائه .

وفى أيامنا هذه أعيد إحياء فن الزجاج الملون والمعشق ولم يقتصر استعماله على النوافذ فى المساجد والكنائس فقط بل امتد إلى أكثر من ذلك بكثير ، وبطرق أكثر سهولة فى الأداء والتنفيذ تتمشى مع التطور والسرعة التى يتميز بها العصر الحديث .

واليوم نجد الزجاج الملون فى أركان كثيرة من المنزل كما أنه ينتشر فى الفنادق ، وفى أماكن الاسترخاء والهدوء حيث إن انعكاس أشعة الضوء من خلال الزجاج الملون تبعث فى المكان جوا مريحا للأعصاب باعثاً على الهدوء .

وفى هذا الجزء من الكتاب سنتعرض إلى أحدث ما انتشر هذه الأيام من استعمالات الزجاج الملون من عمل أباجورات ووحدات إضاءة تتميز بالرقة والبساطة وشرح كيفية التنفيذ إلى طريقة تقليد الزجاج المعشق بالرصاص باستخدام الألوان على الزجاج الأبيض والمرايا لتعطى إحساساً بالزجاج القديم المعشق مع سهولة وسرعة

فى التنفيذ باستعمال ألوان خاصة بالرسم على الزجاج . لإعطاء هذه التأثيرات .

ويضم الكتاب أكثر من خمسين نموذجاً بالخجم الطبيعى لتصميمات جاهزة للتنفيذ إما بالرسم أو بطريقة الزجاج المعشق مع عرض للخامات والأدوات المستعملة وكيفية الحصول عليها .

وروعى فى طريقة الشرح البساطة حتى يستطيع المبتدىء أن يستفيد ويقبل على تجربة التنفيذ بنفسه حسب التعليمات الواردة بالكتاب وسيجد فى ذلك استمتاعاً كبيراً وفائدة مادية كذلك لمن يستطيع تنفيذ مشاريع للبيع أو للاستعمال الخاص من الفنانين والحرفيين .

كما روعى عرض الصور لتوضيح طريقة الأداء حتى يكون الشرح وافياً ويؤدى الغرض منه والاستفادة الكاملة .

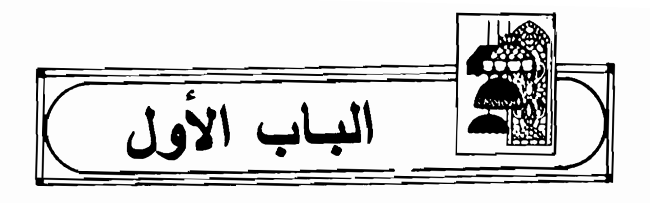
ويضم الكتاب نماذج متدرجة فى الصعوبة فى الأداء حتى يستفيد بالكتاب أكبر عدد من المبتدئين والفنانين الحرفيين المتمكنين فى الصنعة وعرضت الأفكار بحيث تسمح لمن لديهم ملكة الابتكار إلى إضافة المزيد والمتطور فمجال الفن متسع خصب لا ينضب .

وأرجو أن أكون قد وفقت فى تقديم المفيد والحديث فى هذا المجال الشيق مجال الزجاج الملون .

والله ولى التوفيق

مهندسة/ عنايات المهدى

الأسكندرية فى ذى القعدة سنة ١٤١٠ هـ
يونيو سنة ١٩٩٠ م



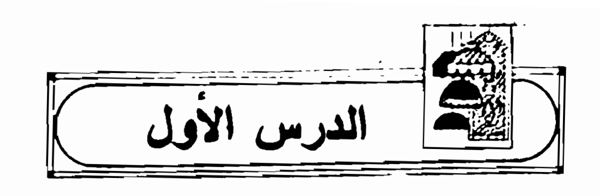
الدرس الأول

الأدوات المستعملة فى عمل الزجاج الملون

* قطاعة الزجاج
* فتاحة شريط الرصاص
* الزرادية أو البنز .
* أداة لسحب شريط الرصاص .
* سكينة قطع شريط الرصاص .
* مكواة اللحام .
* الفـرش المستعملة .

الدرس الثانى

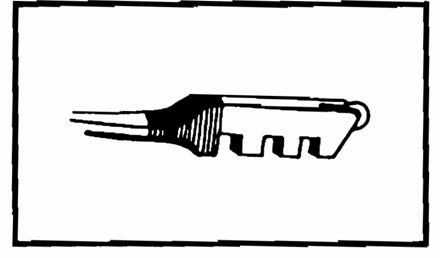
* كيف تمسك بقطاعات الزجاج لتقوم بالقطع ؟
* طريقة قطع أشكال معينة مثل الدائرة .



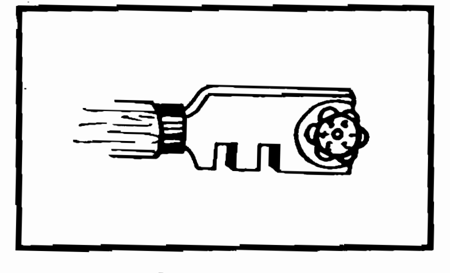
الدرس الأول

الأدوات المستعملة فى عمل الزجاج الملون :

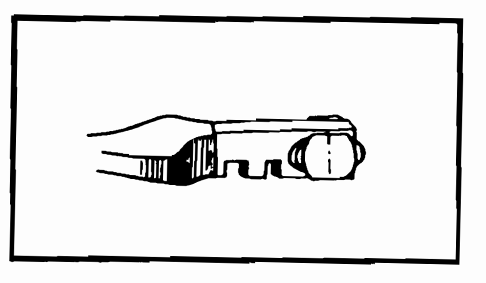
قطاعة زجاج ش ١ ، ٢ ، ٣



ش ١ - عجلة رقم ١



ش ٢ - عجلة رقم ٢

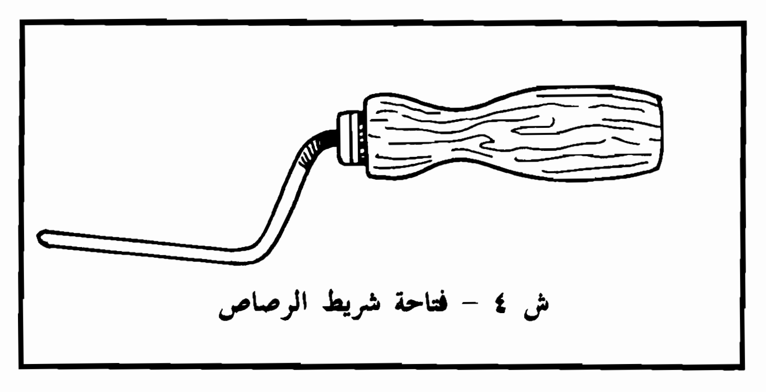


ش ٣ - عجلة رقم ٣

توجد قطاعات متعددة فى الأسواق لقطع الزجاج ولكن ينصح فى البداية بإستعمال القطاعة ذات العجلة المفردة ويكون لديك منها مقاسات مختلفة مثل ٢ ، ٤ ، ٦ لأنواع الزجاج المختلفة . وعند عدم إستعمالها يحتفظ بقطاعة الزجاج نظيفة ومزيتة بنقعها فى خليط من الكيروسين وزيت تيار - وإستعمال علب لبن الأطفال الفارغة مناسب جداً لهذا الغرض .

وهناك قطاعات أخرى مثل التى تبدو فى ش٢ ، ش٣ والتى يمكن إستعمالها عندما تتقدم فى الخبرة بالعمل فى الزجاج حيث إنها تحتوى على عدد مضاعف من العجلات وهى أكثر إقتصاداً مع عدم الإحتفاظ بالقطاعة الغير حادة . فعندما لا تقوم بتحديد خط جيد واضح يستغنى عنها فوراً وتستعمل واحدة أخرى جديدة (فإن تشويه قطعة زجاج أو إفسادها أكثر غلواً من الإستغناء عن قطاعة غير حادة) وعندما تحدث القطاعة خطا متقطعاً فى الزجاج فهذه هى الإشارة للإستغناء عنها تماماً .

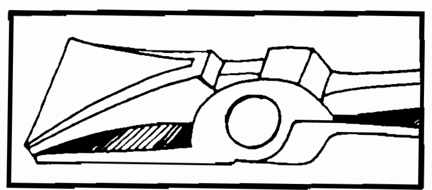
فتاحة شريط الرصاص ش ٤ .

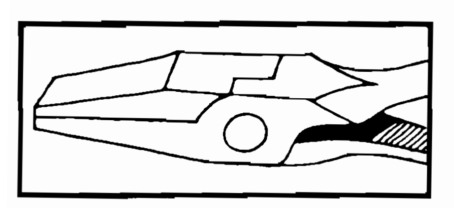


ش ٤ - فتاحة شريط الرصاص

يمكن إستعمال مفك قديم مع قطع الطرف أو شحذه مدبباً ، ويثنى على هيئة زاوية وسيكون مماثلاً للنوع الذى يباع لهذه الحرفة . ويمكنك تدبيب أو شحذ قطعة من الخشب الصلب وإستعمالها كفتاحة لشريط الرصاص . وأحياناً يستخدم الطرف الغير حاد لقطاعة الزجاج وهى تعمل جيداً كفتاحة للرصاص . وتبلل دائماً فتاحة الرصاص فى الكيروسين قبل إدخالها فى تجويف الشريط الرصاص . هذا سيجعلها تجرى بسهولة .

الزّرّادية أو البنز ش٥ ، ٦ :



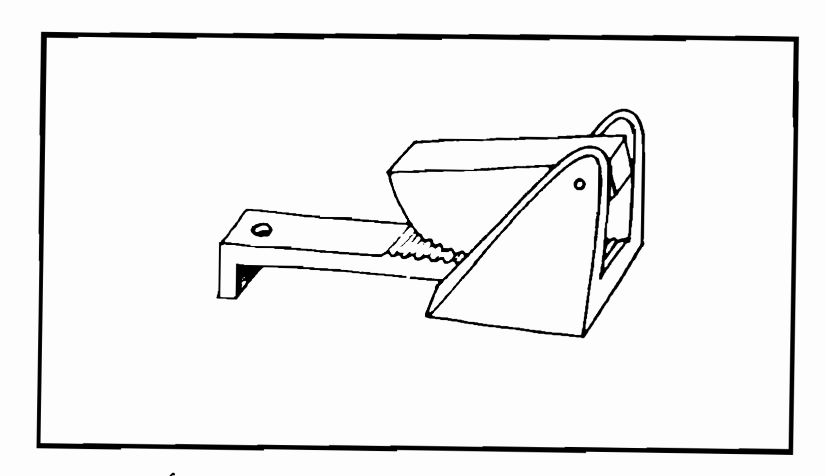


بنز لفصل قطع الزجاج

يستعمل هذا النوع لكسر الزجاج وفصله بعد إستعمال القطاعة لعمل حز على خط القطع ولأداء ذلك يمسك بالبنز قريباً من خط التحديد بالقطاعة ويسحب لأسفل هذا سينتج عنه قطع نظيف سليم .

أما النوع الآخر ش٦ فهو يستعمل للتخلص من الأجزاء الغير مرغوب فيها من البروزات بالزجاج وهذه الأداة مهمة عند قطع الأجزاء المعقدة .

سحّابة لشريط الرصاص : ش٧ :

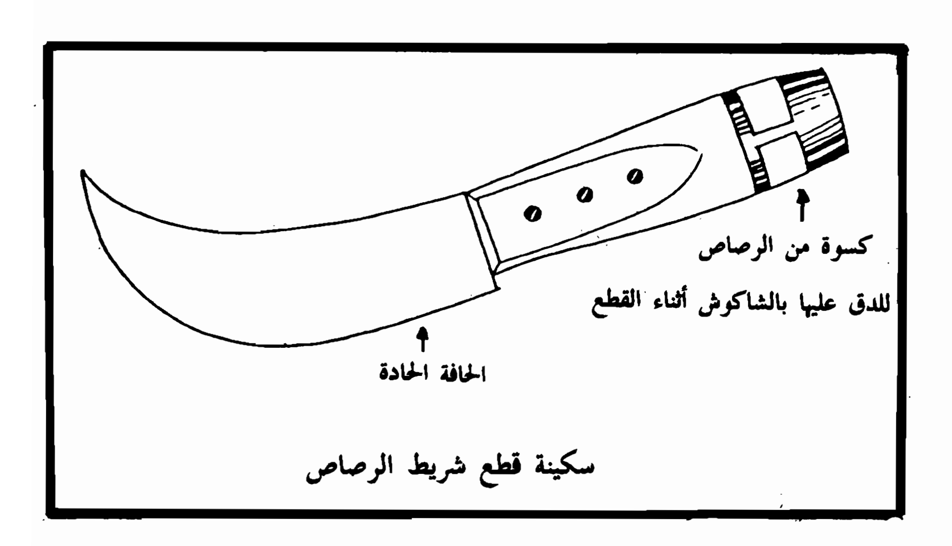


عندما يقوم شخص بالعمل بمفرده فإن هذه الألة تساعد على

توفير الوقت والمال بسبب المحافظة على شريط الرصاص الذى يعتبر غالى الثمن وتذكر دائماً أن تكون فى الطرف العكسى لمنضدة العمل حتى يمكنك سحب شريط الرصاص وتجهيزه للفتح دون إعتراض أو تدخل .

وإذا تعذر الحصول على هذه الآلة يستعمل إثنين من البنز بوضع كل منها فى نهاية طرف من طرفى الرصاص ثم يسحب مع الشد وللأجزاء الطويلة من شريط الرصاص يستعان بشخص أخر يمسك بطرف الرصاص بالبنز ويشد الطرف الأخر بالبنز الثانى .

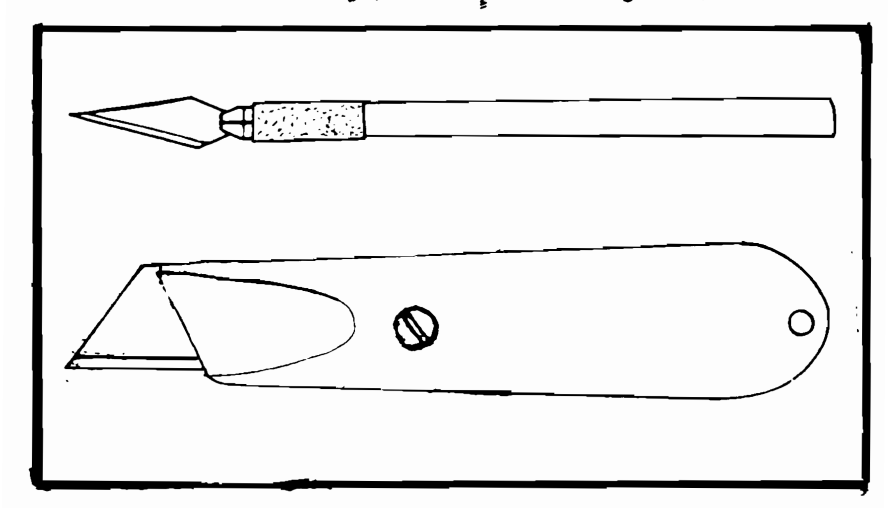
سكينة قطع شريط الرصاص : ش٨ :



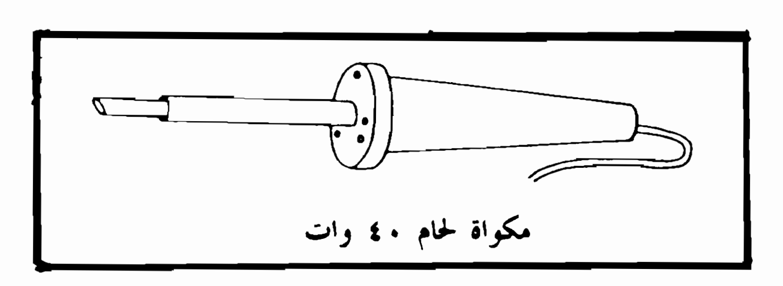
سكينة قطع شريط الرصاص

تعتبر سكينة قطع شريط الرصاص من أكثر الأدوات فائدة فى مهنة أو حرفة صناعة الزجاج الملون والمعشق فهى تستعمل كقطاعة لشريط الرصاص وكمَّاشَة لخلع المسامير وفى جعل طرف الزجاج مسلوباً .

ولإستعمالها فى قطع شريط الرصاص تتأرجح فى حركة تردد للخلف والأمام مع ضغط خفيف . هذا سينتج دائما قطعا سليماً . وينصح بالإحتفاظ بمسن ويسن باستمرار حافة السكين . ويمكن إستخدام السكين ش٩ ، ش١٠ بدلا من سكينة قطع شريط الرصاص السابقة إلا أنها تكون صعبة الإمساك باليد .



مكواة اللحام ش ١١ :



مكواة لحام ٤٠ وات

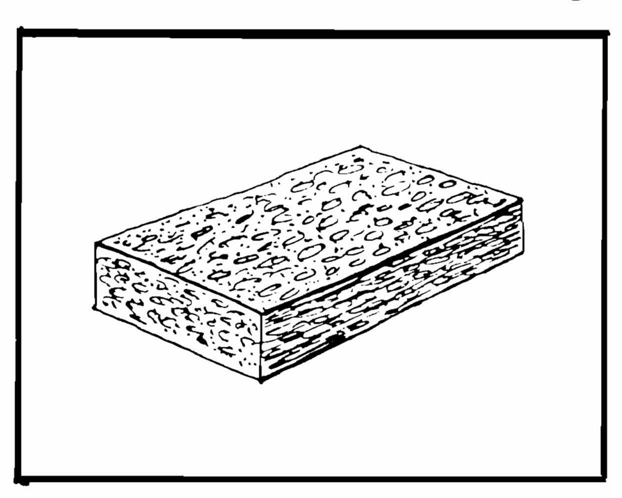
هذه الأداة يمكن وجودها غالبا فى أى مكان مثل محلات بيع أدوات الكهرباء وغيرها . وتكون فى ٤٠ وات ، ٦٠ ، ٨٠ ، ١٠٠ ، ١٢٠ وات ، ١٥٠ ، ٢٠٠ وات وهكذا . وحتى يتم تعلم طريقة إستعمال المكواة الإستعمال الصحيح ينصح بإستخدام مكواة

ذات وات منخفض حتى تتجنب مخاطر إحداث نقر من الحرق فى شريط الرصاص عند لحامه .

وعند إستعمال مكواة اللحام إحتفظ دائما بإسفنجة مبللة بالقرب من يدك وفى كل مرة تمرر طرف المكواة فى الإسفنجة هذا سوف ينظف الطرف ويحسن من أدائها .

وشيئاً أخر يجب ملاحظته جيداً وهو درجة الحرارة عند الطرف للمكواة . فإذا تم تسخينها مدة ثمانى دقائق إلى عشر دقائق فقبل الإستعمال فى اللحام تجرب على رصاص خارج العمل أولا وبذلك ستتبين ما إذا كانت شديدة الحرارة على أن تستعمل وإذا كانت كذلك فستسيح الرصاص . وبأداء هذا ستمنع حدوث حفر الحرق فى القطعة التى تقوم بلحامها . فإذا كانت شديدة الحرارة قم بتبريدها بغمسها فى الإسفنجة ثم يلحم بها بعد ذلك .

الإسفنجة ش ١٢ : :

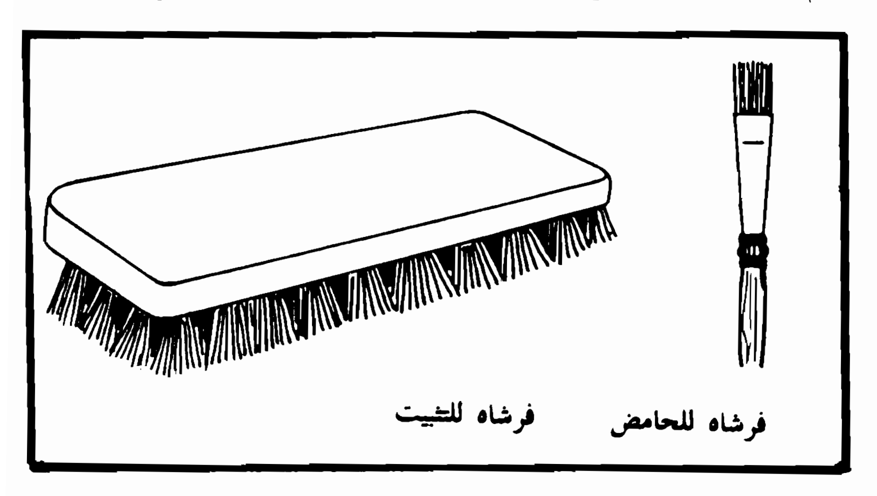


أى سفنجة صناعية من التى تباع بالأسواق ستفى بالغرض توضع فى وعاء مملوء بالماء بالقرب من المكان الذى ستقوم فيه باللحام لتكون

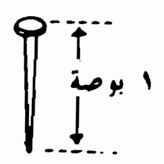
فى متناول اليد دائماً لتنظيف طرف مكواة اللحام أو لتبريدها .

الفرش المستعملة ش ١٣ ، ١٤

يمكن إستعمال أى فرشاة رخيصة للإمداد بحمض الزيتيك أما فرشاة التثبيت فيجب ألا تكون شديدة الخشونة أو ناعمة أكثر من اللازم (فرشاة ورنيش الأحذية مناسبة جداً لهذا الغرض) .



المسامير ش ١٥ :



جميع أعمال الزجاج الملون والمعشق بالرصاص تقترن بإستعمال المسامير ولا تستعمل المسامير الصغيرة جداً أو الكبيرة جدا ١ بوصة أو $\frac{١}{٤}$ ١ بوصة برأس مناسباً لهذا الغرض .

تذكر أن تستعمل كمية كبيرة من المسامير عند ضبط أى جزء من الزجاج جنباً إلى جنب مع الرصاص . والأجزاء من الزجاج المؤمنة

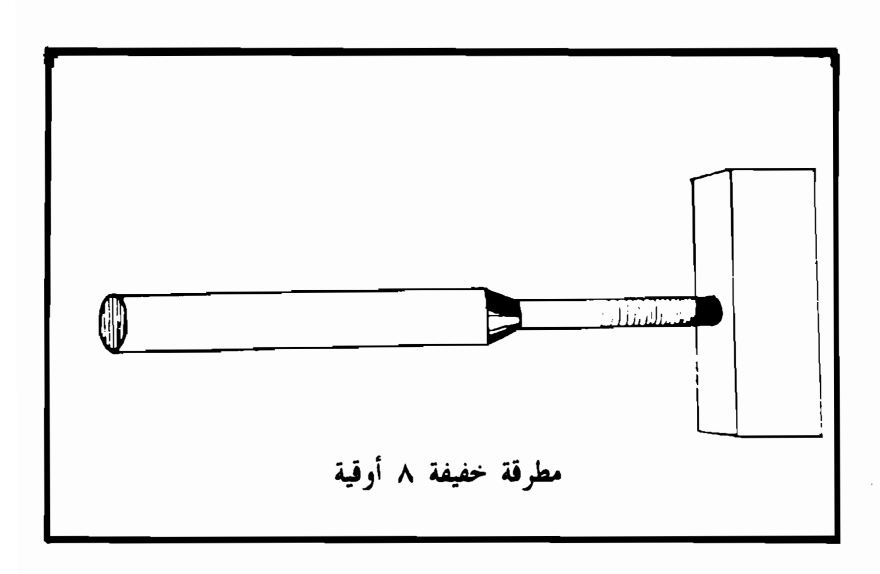
جيدا هى الأفضل دائماً فى إعطاء إنتاج نهائى ناجح .

مطرقة خفيفة ش ١٦

إستعمال شاكوش خفيف زنة ٤ أو ٦ أرطال برأس مبططة سيكون أداة مفيدة عند ضبط الأجزاء إلى جانب بعضها من قطع الزجاج والرصاص .

ولا يستعمل الشاكوش ذو الرأس المستديرة أو الشاكوش الأكبر من ذلك لأنه ربما ينزلق عند الدق به على المسمار وسوف يؤذى أو يكسر الزجاج . وإذا حدث ذلك فى البداية للعمل أو فى النهاية فهى مشكلة رئيسية جديرة بالحل .

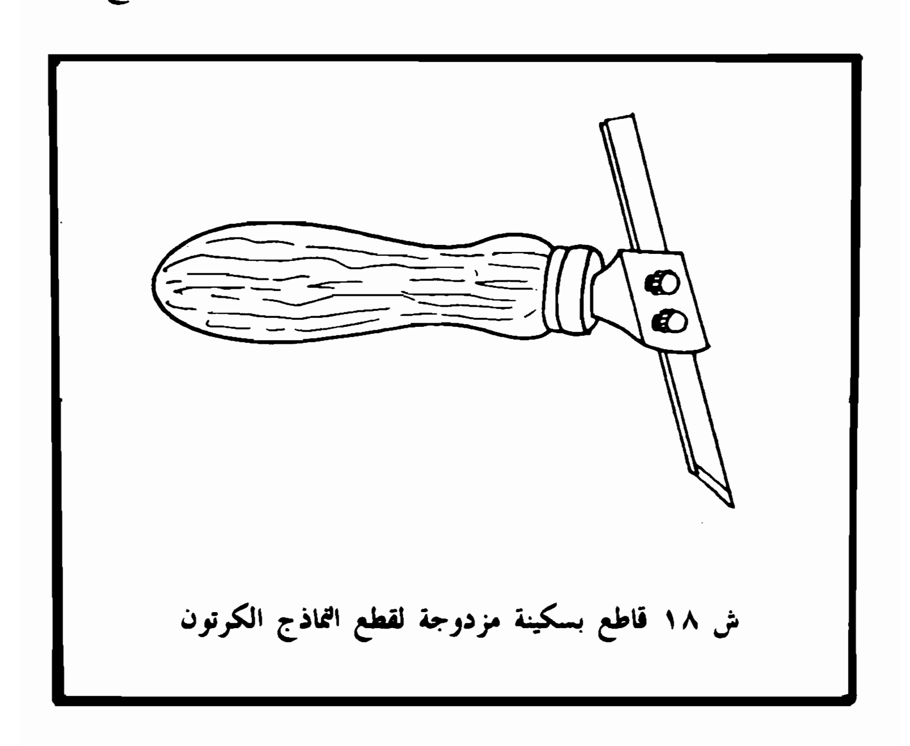
ببساطة تقطع وتثبت قطعة جديدة من الزجاج أما إذا كانت المشكلة فى وسط العمل لعملية التثبيت وضبط الأجزاء إلى جانب بعضها . فستكلف الكثير من الوقت والعمل لإستبدال القطعة التى كسرت من الزجاج بأخرى .



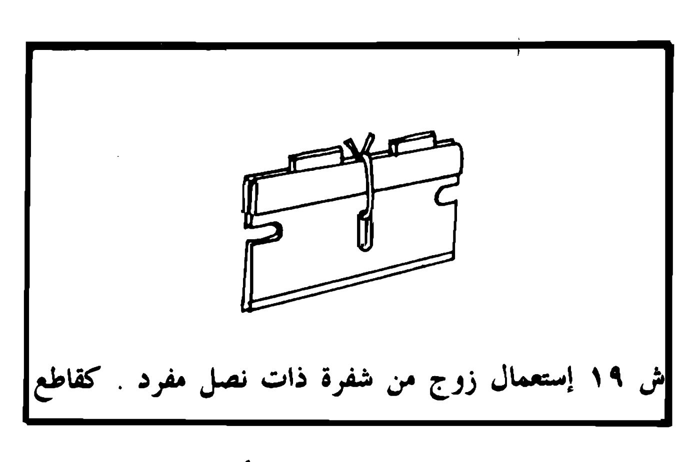
مطرقة خفيفة ٨ أوقية

قواطع لنماذج الكرتون لقطع الزجاج ش ١٧ ، ١٨ ، ١٩ :

هذه الأداة مهمة جداً فى حرفة الزجاج الملون والمقص من أكثرها تداولاً . سيعطى هذا نفس القطع الخارجى الذى يراعى فيه الدخول فى قلب شريط الرصاص أو التجويف الداخلى فى شريط الرصاص وهناك قواطع أخرى مثل ش١٨ ، ١٩ ستفيد قليلا حيث أنها تتوقف كفاءتها على مدى الضغط المبذول فى إستخدامها أثناء القطع .



ش ١٨ قاطع بسكينة مزدوجة لقطع النماذج الكرتون



ش ١٩ إستعمال زوج من شفرة ذات نصل مفرد . كقاطع

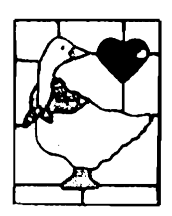
ويمكن الحصول على جميع المواد والأدوات اللازمة السابقة مع إرشادات وافية عن كيفية إستخدامها عملياً . من العنوان الآتى :

يونيفرسال آرتس آند كرافتس

Universal Arts & Crafts

٥ شارع ٢٣١ - دجلة - المعادى - القاهرة (عمارات نيركو)

ت : ٣٥٢٣٤٠٣ . المواعيد من ١٠ صباحاً إلى ٦ مساءً





الدرس الثانى

كيف تمسك بقطاعات الزجاج ؟
وكيف تقوم بقطع الزجاج ؟

فى أى حرفة أو صنعة من المهم جداً فى البداية تعلم كيفية الإمساك الصحيح للأدوات التى ستستعمل . وفى الزجاج الملون والمعشق فإن قطاعة الزجاج أكثر الأدوات المستعملة أهمية على الإطلاق .

ومن المهم كذلك تعلم الأنواع المختلفة للزجاج .

فمن أسهل أنواع الزجاج فى القطع هى ألواح الزجاج العادية الشائعة الإستعمال ويليها فى سهولة القطع الزجاج الذى يستعمل لصناعة التحف أو الزجاج الذى يصنع بطريقة النفخ .

ومن الأفضل الحصول على عينات للأنواع المختلفة من الزجاج ويجرب قطعها بهدف معرفة خواص كل نوع . وبعض أنواع الزجاج أيضاً لها وجه واحد ناعم وأخر خشن دائماً يقطع الزجاج على الوجه الناعم ولا تنطبق هذه القاعدة العامة على نوع الزجاج الذى يحتوى على طبقة من اللون على أحد وجهيه فمن الصعب قطعه على الوجه الذى عليه المادة اللونية هذا الزجاج سيقطع بسهولة على الجهة الخلفية وطالما تم إختيار نوع الزجاج الذى سيستعمل فالخطوة التالية هى البدء فى تحديد أماكن القطع ثم فصل الأجزاء على هذه الأماكن التى تم تحديدها أو عمل حز فيها باستعمال قطاعة الزجاج .

ولقطع الأجزاء المستديرة أو الأقواس من الأفضل عجلة أصغر مثل القطاعة رقم ٢ أما لقطع الخطوط المستقيمة فتستعمل القطاعة الأكبر رقم ٤ وللزجاج الصلب تستعمل رقم ٦ وهناك قطاعت أخرى مثل الألماظ أو الكربوروندوم ولكنها غالية الثمن وعجلة القطاعة ستقوم بنفس العمل وبتكاليف أقل .

ابدء باحضار لوحة زجاج مقاس (١٠ × ٢٠ بوصة) وضعها على منضدة مستوية وإذا كان من الممكن إحضار قطعة من سجادة ناعمة والتى عليها يوضع الزجاج . وإذا تعذر الحصول على سجادة . يستعمل طبقات عديدة من ورق الجرائد ثم يوضع الزجاج فوقها . هذا سيعطى لك الوسادة التى يمكنك الضغط عليها لأسفل أثناء القطع . والآن ستكون مستعداً لمحاولة إستعمال قطاعة الزجاج فى عمل قطع على لوح الزجاج .

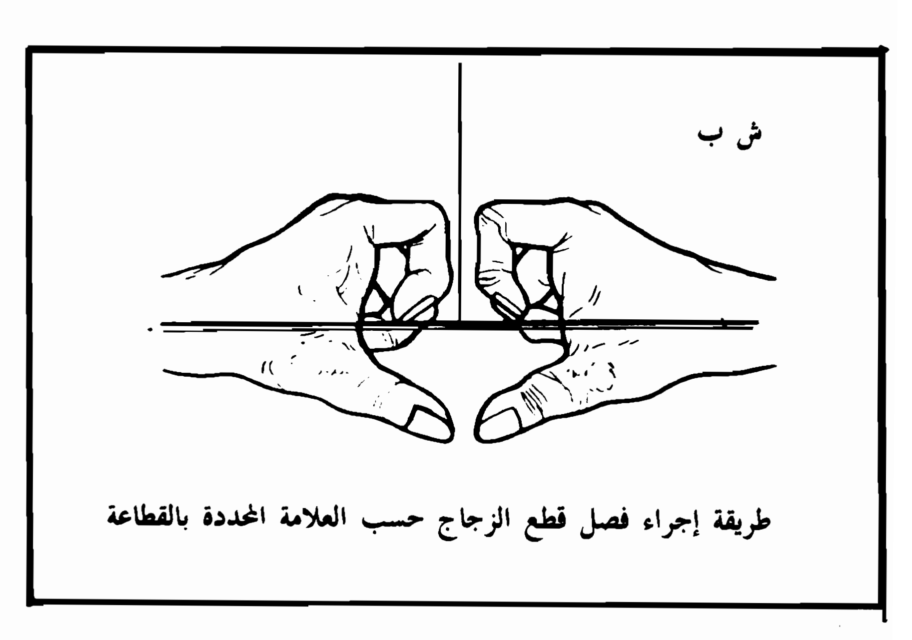
تناول قطاعة الزجاج كما هو موضح فى الصورة ش أ بين الإصبعين السبابة والوسطى مع إراحة الإبهام على الجهة الخلفية للقطاعة .

ويمسك بالقطاعة فى وضع رأسى تقريباً على الزجاج وإذا كان الضغط لعمل علامة القطع كما يجب أن يكون وبالطريقة السليمة فسيسمع صوت صفير . والآن أصبح الزجاج متأهباً للكسر . بوضع إصبعى السبابة لكلتا اليدين أسفل الزجاج فى كل من الجهتين وموازياً لخط العلامة الذى أحدثته القطاعة على الزجاج . ش ب وكلما أقتربت من خط العلامة للزجاج حصلت على كسر أفضل إحتفظ بقبضة متماسكة مع إستعمال الضغط القليل على الزجاج ويقصم أو يسحب لأسفل وسوف ينفصل الزجاج إلى أجزاء حسب خط العلامة

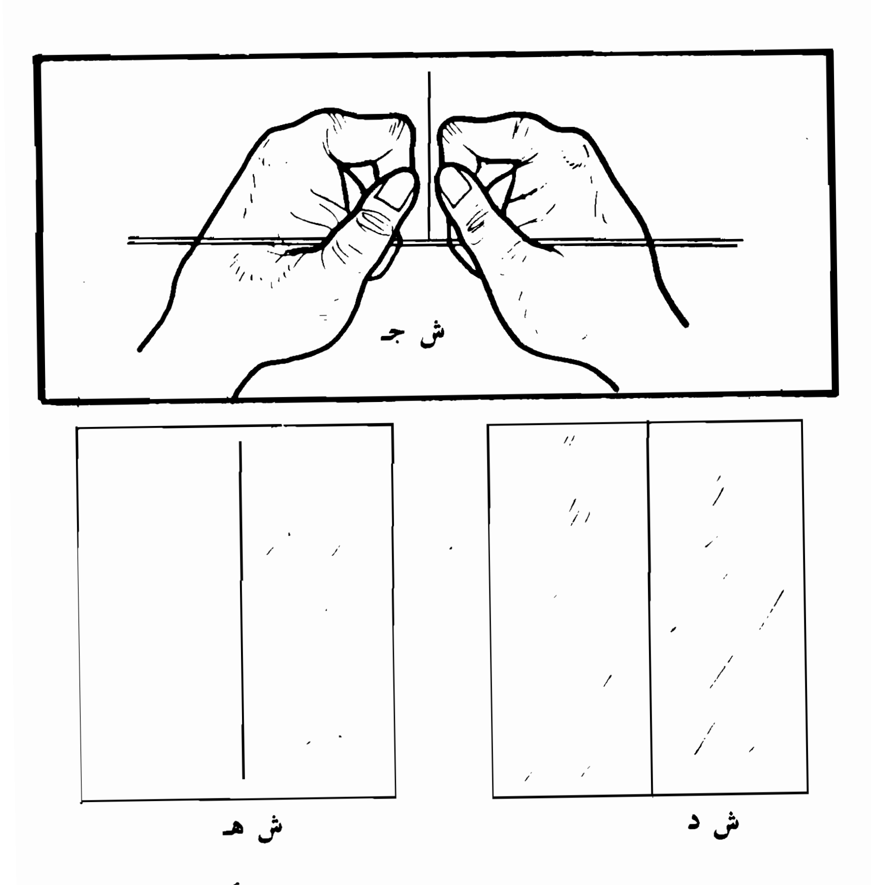


طريقة الإمساك بقطاعة الزجاج وطريقة فصل قطع الزجاج عن بعضها بعد عمل حز فيه بالقطاعة

بقطاعة الزجاج على خط نظيف وسليم ش جـ . وتكرر نفس الحركة لعمل خط العلامة بالقطاعة ويكسر عدة مرات . ودائماً تأكد من أن القطع أو عمل حز بالقطاعة يسير من النهاية إلى النهاية الأخرى أو من حافة إلى الأخرى كما هو واضح فى ش د وليس كما هو بالشكل هـ .

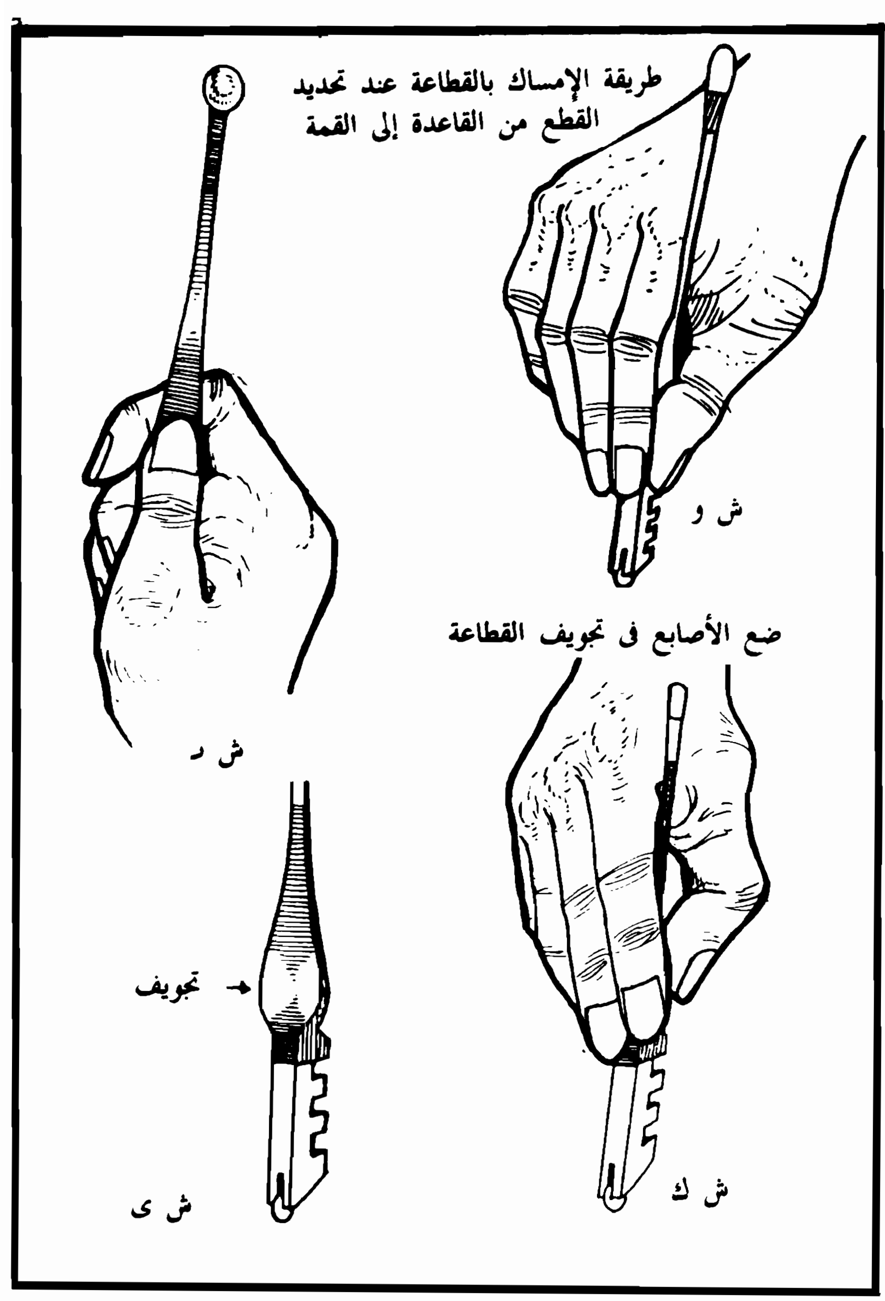


طريقة إجراء فصل قطع الزجاج حسب العلامة المحددة بالقطاعة

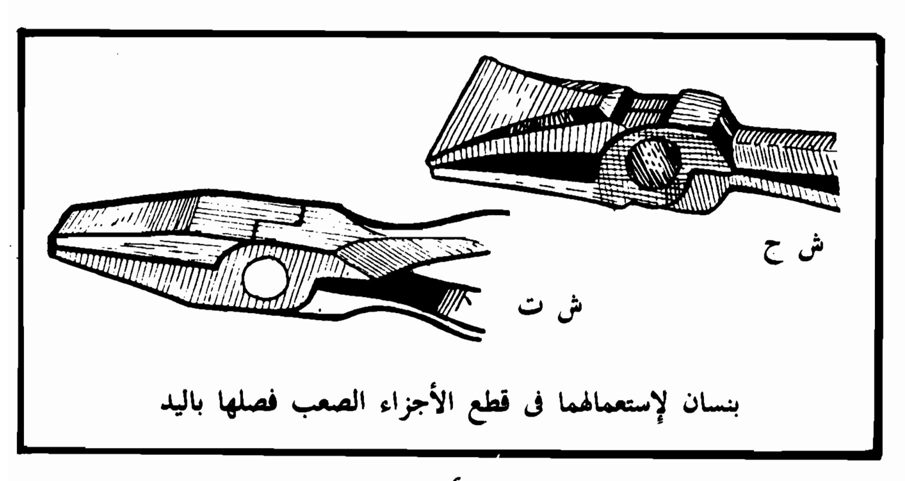


وإذا لم يكن الحز بنفس الشكل بطول الخط بأكمله فلن يعطى الكسر التام وستواجه مخاطر كسر الزجاج فى أى إتجاه . وبعد عمل قطعات متعددة على هذا المنوال . جَرّب الإمساك بالقطاعة كما هو موضح بشكل و . ضع القطاعة بين إصبع السبابة والإبهام ويثبت السبابة فى تجويف القطاعة كما هو واضح فى ش ى ، ك ويكرر عمل عدة علامات بالقطاعة ثم الكسر ، وفصل قطع الزجاج على خطوط العلامات وبذلك يمكنك تحديد أى الوضعين أفضل بالنسبة لك وأى الوضعين فى الإمساك بالقطاعة أكثر سهولة لك وبالنسبة لى شخصياً أستعمل الإثنين كما هو موضح بالشكل أ عندما يتم تحديد القطع من القمة إلى القاعدة وكما هو موضح بالشكل وعندما يتم تحديد القطع من القاعدة إلى القمة . وأحياناً تكون مضطراً لإستعمال البنس وهناك

بنسان لكسر الزجاج إحداها ذو فم واسع . لقطع وتشكيل الزجاج حسب الخط المرسوم يستعمل البنس ذو الفك المسطح والرأس الأصغر .



هذه الأدوات هامة ومفيدة فعلا فى الشغل بالزجاج ويمكن شرائها كذلك من مصادر بيع الأدوات الخاصة بعمل الزجاج والمشار إليها سابقاً أو غيرها ش ح ، ت .

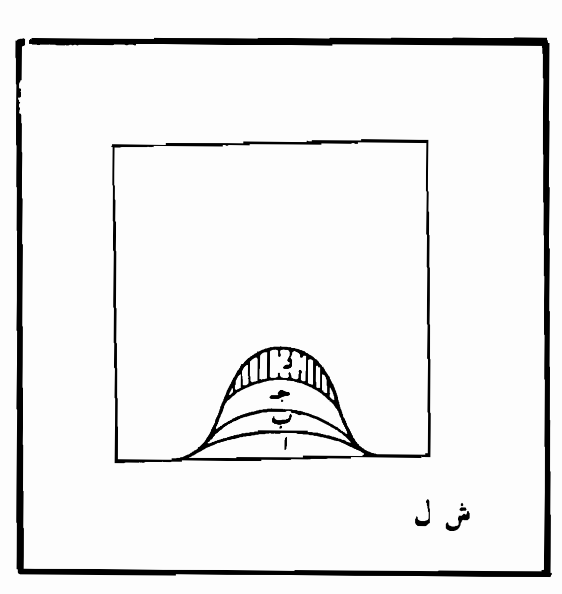


بنسان لإستعمالهما فى قطع الأجزاء الصعب فصلها باليد

بنسان لإستعمالهما فى قطع الأجزاء الصعب فصلها باليد

وهى لكسر بعض العلامات الصعبة التى لا يمكن تشكيلها بالأصابع والأخرى لتشكيل الزجاج فى بعض القطعات التى تكون صعبة فعلا لعملها بطريقة أخرى فى ش ل نلاحظ أن خطوط العلامات حددت للقطع مرقمة بالحرف أ ، ب ، جـ للزجاج مع أن المساحة المرقمة بالحرف د لابد أن تزال بإستعمال البنس بعد عمل خط التحديد بالقطاعة ويبذل الضغط المعقول لإزالة أو تفتيت الأجزاء الصغيرة من الزجاج بين خط العلامة للكسر السابق للحرف جـ وخط العلامة النهائى للحرف د للمساحة المقطوعة .

ولنتذكر دائماً أن السبب فى إستعمال هذا الأسلوب فى قطع الزجاج هو لصعوبة القطع ولا تحاول قطع أى أجزاء كبيرة من الزجاج باستعمال البنس لأن ذلك سيسبب كسر الزجاج وراء الخط المرغوب فى قطعه .

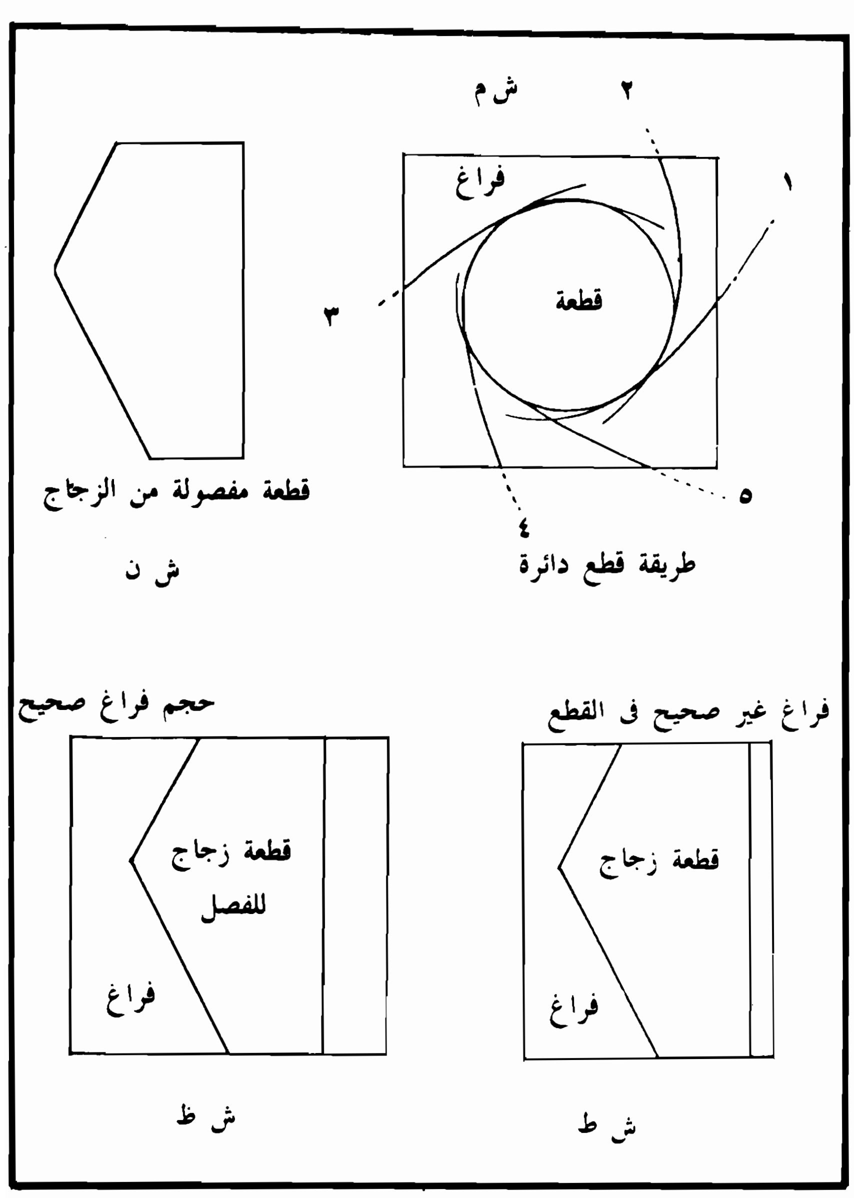


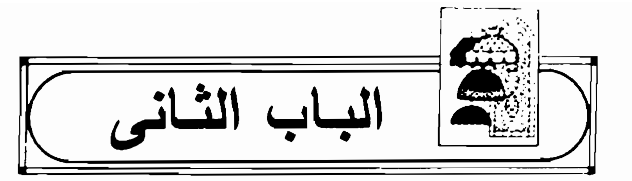
أ - خط أول قطع ب - خط القطع الثانى جـ - خط القطع الثالث
د - مساحة لابد من إستعمال البنز فى فصلها .

وستحتاج أحيانا إلى قطع دائرة أو أشكال مشابهة من النماذج والطريق لعمل ذلك موضح بالشكل م . فالخط رقم (١) لابد أن يحدد بالقطاعة كاستمرار لقوس الدائرة ويكسر . أما الخط رقم (٢) يحدد بعد ذلك كاستمرار لقوس الدائرة إلى حافة القمة للفراغ وحتى النقطة التى تحدد نهاية الزجاج المكسور بعد تحديد الخط رقم (١) والمكسور . أما الخط رقم (٣) يجب أن يحدد بالقطاعة بعد ذلك كاستمرار لقوس الدائرة إلى الحافة اليسرى للفراغ وإلى النقطة التى عندها علامة قطع الزجاج بعد تحديد الخط رقم (٢) وقطعه . ويكرر ذلك مع الخطين رقمى (٤ ، ٥) .

وباستعمال هذه الطريقة تقلل إحتمالات الكسر أو الشرخ فى الزجاج . وهنا يجب أن نلفت الأنظار إلى أنه يجب دائماً إستعمال الفراغ الذى منه سيتم قطع النموذج المطلوب . دائماً يسمح ببراح

صغير زائد فى هذا الفراغ أكثر من النموذج المحدد (انظر ش ن ، ط ، ظ) وإذا تتبعت كل هذه التوجيهات والإرشادات بالضبط فى قطع الزجاج فأنت الآن مستعد لبدء مشروعك الأول وأنت الآن فى طريقك للإستمتاع بحرفة الزجاج الملون والمعشق .





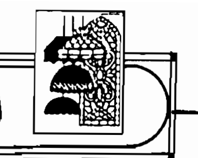
الباب الثانى

الدرس الثالث

- طريقة رسم النماذج على الورق إستعدادا لقطعها على الزجاج .
- طريقة قطع الأجزاء على الكارتون أولاً .
- شريط الرصاص المستعمل فى لحام قطع الزجاج إلى جانب بعضها . وأنواع الشريط ومقاساته .
- عرض للآلة المستخدمة فى شد الشريط .
- إستخدام فتاحة الرصاص بالطريقة الصحيحة .
- كيفية قطع شريط الرصاص بالأداة الخاصة لذلك .

الدرس الرابع

- قطع النماذج على الزجاج ومطابقتها إلى جانب بعضها مع شريط الرصاص .
- عملية اللحام .
- عملية سد التجاويف لعدم تسرب الماء أو غيره .



الدرس الثالث

رسم النماذج بالحجم الطبيعى على ورق الكارتون مع توضيح وشرح شريط الرصاص وطريقة إستعماله

ترسم التصميمات المراد تنفيذها بالزجاج الملون أولاً بالحجم المطلوب على ورق كرتون ولابد أن يكون الرسم بعناية فائقة ويتم رسمه بالفحم أو القلم الرصاص . وعندما يتم رسم التصميم بالشكل اللائق يمر فوق الخطوط بسن قلم فلوماستر لتوضيح التحديدات فى الرسم . والآن قد تم إيجاد الحجم والشكل للقطعة المطلوب عملها بالزجاج .

وفى كل نموذج توجد ثلاثة خطوط تؤخذ فى الإعتبار .

الخط الأول هو الخط الخارجى .

الخط الثانى هو خط الزجاج .

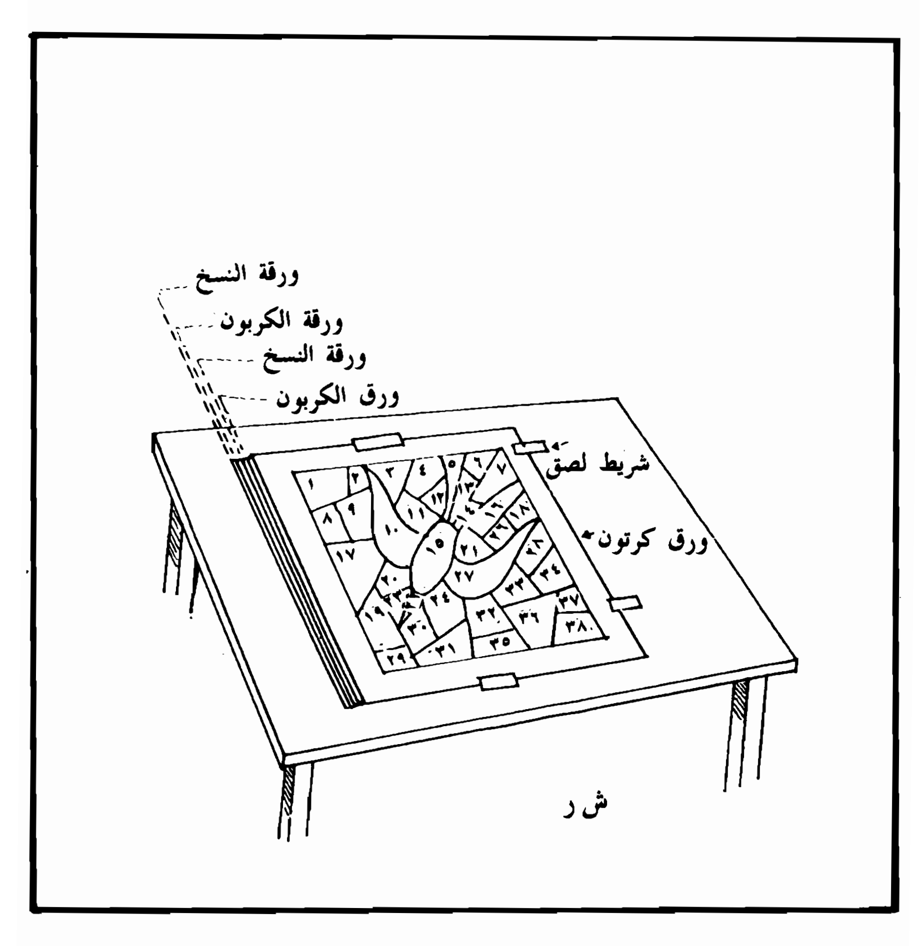
والثالث إظهار خط الزجاج (انظر الشكل ق)

ولتكن حريصاً دائماً على أن تأخذ هذه الخطوط الثلاثة فى الإعتبار عند عمل نموذج أو عند عمل الكرتون . وإذا لم يتم عمل ذلك فسوف ينتهى العمل بأجزاء أكبر من الحجم المطلوب عندما تنتهى من ضبط القطع إلى جانب بعضها .

وستحتاج دائماً إلى نسختين من الكرتون وعليه النموذج بالحجم المعد للتنفيذ . إحداها لضبط الأجزاء ومناسبتها إلى جانب بعضها والأخرى لقطع الزجاج عليها .

ولتنفيذ ذلك تؤخذ قطعتان من الورق السميك وبينها قطعتان من ورق الكربون ويوضعان أسفل الكرتون وتثبت جيداً إلى منضدة العمل بورق اللصق (انظر ش ر) وابدأ بالمرور فوق الخطوط بحرص . وتأكد من عدم ترك أى خط مرسوم دون المرور عليه . وبعد الإنتهاء من الرسم لجميع الخطوط يرقم كل جزء ويحدد اللون على كل قطعة حتى تدرك أين سيكون موضعهما وبأى لون لابد أن تكون عند قطع الزجاج على الطبعة أو النسخة من الكرتون . والطريق إلى وضع الأرقام والألوان على النماذج سيتم شرحه فى الدرس التالى (ش٢٢) .

والآن أنت مستعد لقطع أجزاء النموذج أو الباترون .



أولاً اختر إحدى النسخ ونحها جانباً . هذه سوف تكون الدليل لضبط الأجزاء ومناسبتها إلى جانب بعضها والأخرى ستكون التى ستستعمل لقطع الأجزاء منها وعمل الطبعة التى سيقطع على أساسها أجزاء الزجاج .

بعد ذلك تهذب الخطوط الخارجية للنموذج أو الباترون على خط حافة الزجاج (أنظر الشكل ق ، الشكل ر) ثم باستعمال مقص لقطع وفصل أجزاء الباترون أو باستعمال شفرة ذات نصلين كما تم شرحه سابقا فى ش ١٧ ، ش ١٩ يقطع مركز أو وسط كل خط .

وبذلك يكون قد عُمِل حساب لقلب شريط الرصاص (انظر ش ق)
وعند الإنتهاء من القطع لجميع الأجزاء لابد أن تراجع على الباترون
المعد لذلك أو النسخة الأخرى التى لم تفصل أجزاؤها للتأكد أنها
مناسبة تماما وهذه هى الميزة أو الفائدة من تقطيع الباترون إلى أجزاء
لأنك تحصل على خط خارجى مقطوعا فى كل مرة . بعد ذلك تجمع
الألوان إلى جانب بعضها فى مجموعات من أجزاء الباترون المنفصلة
ممثلا جميع الأجزاء التى باللون الأحمر مع بعضها وهكذا ...

وتستعمل مجلة قديمة وتوضع كل مجموعة لونية من الطبعة أو
الجزء الذى سيقطع عليه الزجاج بين الصفحات . هذا يقلل من فرصة
فقدها أو وضعها فى غير محلها .

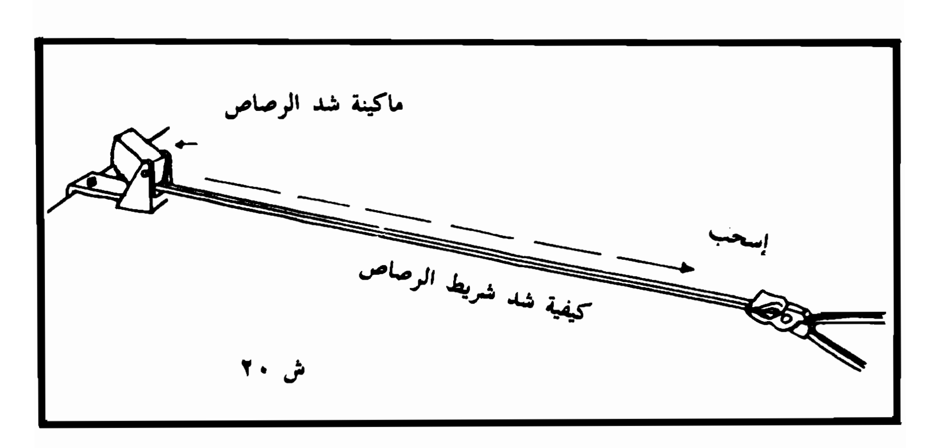
والآن أنت مستعد لقطع الزجاج .

شريط الرصاص : ويستعمل لإمساك قطع الزجاج إلى جانب
بعضها :- قديماً إعتاد الأفراد تفريز شريط الرصاص بنفسهم ولكن
هذه الطريقة شاقة وطويلة . ومن الأسهل شراء الرصاص فى شرائط
من أى مصدر لبيع أدوات عمل الزجاج الملون .

حدد حجم شريط الرصاص الذى ستستعمله .
فالأجزاء الصغيرة تحتاج إلى رصاص صغير والأجزاء الأكبر لابد
من دمج مقاساتك .

وتوجد شرائط الرصاص فى تنوع بين تجويف على شكل حرف
U من ٣/١٦ بوصة إلى تجويف على شكل حرف H ١ ١/٢ بوصة .
وهناك رصاص برأس مسطحة وأخر برأس مستديرة وثالث برأس
مقواة . ويباع الرصاص بالوزن . ولابد من شد الرصاص بعد إخراجه
من صندوقه ولعمل ذلك تستعمل الآلة الخاصة بذلك (ش ٧) .

تثبت الآلة فى مقدمة منضدة العمل ويدخل الرصاص ويضغط الرأس لأسفل ، ويستعمل البنس ويسحب شريط الرصاص من الطرف الأخر (ش ٢٠) وبإجراء هذا سيمط شريط الرصاص ويستقيم . والآن عليك بفتحه بفتاحة الرصاص (ش ٤) .

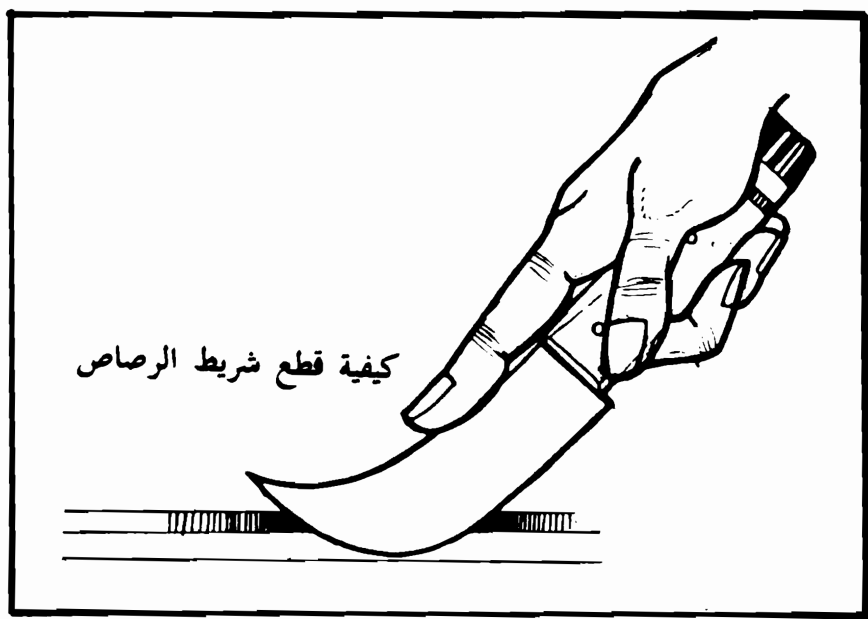


ش ٢٠

يمر بالفتاحة بين شفتى شريط الرصاص وبداخل التجويف بطول الشريط (ش ٢١) ويفعل ذلك لكل من الجهتين حتى يسهل إدخال قطع الزجاج عند ضبطها إلى جانب بعضها بالرصاص . وعند بدء العمل بالرصاص ينصح بتجزىء شريط الرصاص إلى جزأين أو ثلاثة أجزاء حتى يسهل حمله .

ونوع الشريط المنتشر فى الإستعمال هو $\frac{٣}{٨}$ بوصة برأس مستديرة . هذا النوع يستعمل فى إعداد النوافذ وأيضاً فى عمل الأباجورات والنجف بالزجاج المعشق بالرصاص – وكذلك فى عمل الصوب المغلقة لنباتات الزينة والشمعدانات أو الفوانيس وغيرها .


كيفية فتح شريط الرصاص ش ٢١


كيفية قطع شريط الرصاص

ومن المقترح هنا أن تتقدم فى العمل ببطء فى بدء تعلم طريقة التنفيذ بالزجاج ولا تحاول تقليد كل شىء فى يوم واحد أو أسبوع .

إذا دربت نفسك جيدا على درس واحد كل أسبوع فستكون قد قمت بالأفضل وإذا تسرعت فى تعلمك طريقة الأداء فلم تتعلم كما يجب أن يكون وستفقد الكثير من الزجاج والخامات .

وعليك أن تستمر فى التدريب على كل درس على الأقل مرتين وتخطط لكل شيء بخطوة متريثة ولكن جريئة هذا سيجعلك تتعلم فن الزجاج المعشق والملون .





قطع النماذج - وضع أجزاء الزجاج إلى جانب بعضها مع الرصاص - طريقة ملء تجاويف الرصاص للتقوية وعزل الأجزاء من الماء

تناول فرخين من ورق الكاربون وورقتين من ورق اللف الثقيل البنى وضعهما أسفل الباترون رقم ١ . وشف بقلم رصاص بالمرور فوق الخطوط بمنتهى الحرص . وعند الإنتهاء من الشف . يرقم الباترون من اليسار إلى اليمين من القمة إلى القاعدة . ويكتب على الباترون الألوان التى إخترتها لكل قطعة . (ش ٢٢) .

والآن أنت مستعد لقطع الباترون .

أحمر
١ أزرق
٢
٣ أزرق
٤
٥
ذهبى ٦
٧ أحمر
أصفر ٨
٩
أصفر ١٠
ذهبى ١١
١٢
١٣ أزرق
١٤
١٥
١٦ أزرق
أحمر

طريقة ترقيم الأجزاء من اليسار إلى اليمين ومن أعلى إلى أسفل

تناول إحدى النسختين وإضبط الخط الخارجى بالمقص أو بالشفرة . ثم تقطع أجزاء الباترون بأداة فصل الأجزاء ولهذا التصميم السابق بالذات سنحتاج لعمل طبعة للأجزاء رقم ١ ، ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٧ ، ١٣ ، ١٤ فقط . حيث إن الأجزاء تتكرر فى التصميم .

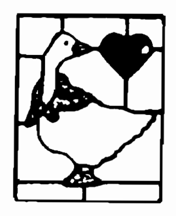
تأكد من قطع الباترونات على أوسط الخطوط تماما لعمل حساب تخانة قلب الرصاص فى القطع لأجزاء الزجاج . وبعد عمل ذلك . تجرب أجزاء الباترونات المقطوعة بضبطها على الباترون الذى بدون قطع وتجرب حسب المقاس المضبوط . تجمع قطع الباترون حسب الألوان كل لون فى مجموعة على حدة وتكتب عليها أرقام الأجزاء المطلوبة . (مثلا من القطعة رقم ١ يقطع إثنين ولكن من القطعة رقم ٦ هناك أربع قطع مماثلة ، اثنان من كل لون وأيضاً لليمين واليسار) وبإستمرار يجرب وضع قطع الباترون مرة واثنين على الباترون الرئيسى لتجنب أى خطأ يمكن أن يحدث قبل قطع الزجاج .

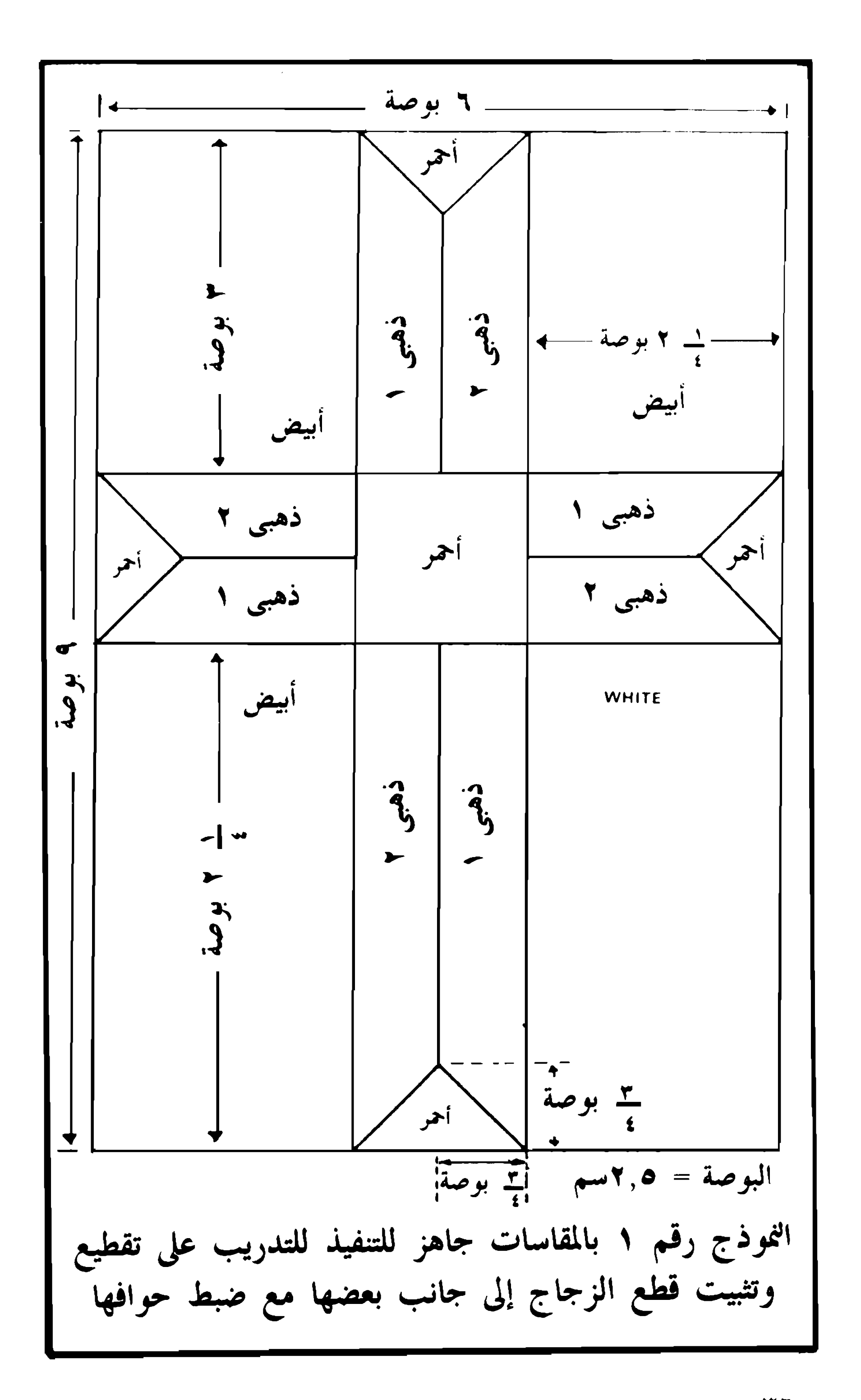
والآن أنت مستعد لقطع الزجاج .

إختر اللون الأول الذى تريد قطعه وإقطع منه حسب عدد القطع المطلوبة . بعد ذلك ضع ورقة الباترون على قمة الزجاج الذى بدون أى علامات ثم ابدأ بتحديد خط قطع الزجاج باستعمال قطاعة الزجاج ثم يكسر وستكون لديك أول قطعة من الزجاج . جربها على الباترون الرئيسى فى مكانها المحدد ويفعل نفس الشيء مع القطع الباقية . وتجرب كل قطعة حتى تكون مناسبة بالإقتراب من بعضها بقدر الإمكان . وإذا لم تكن كذلك فستكون مضطراً لإستبدالها بأخرى .

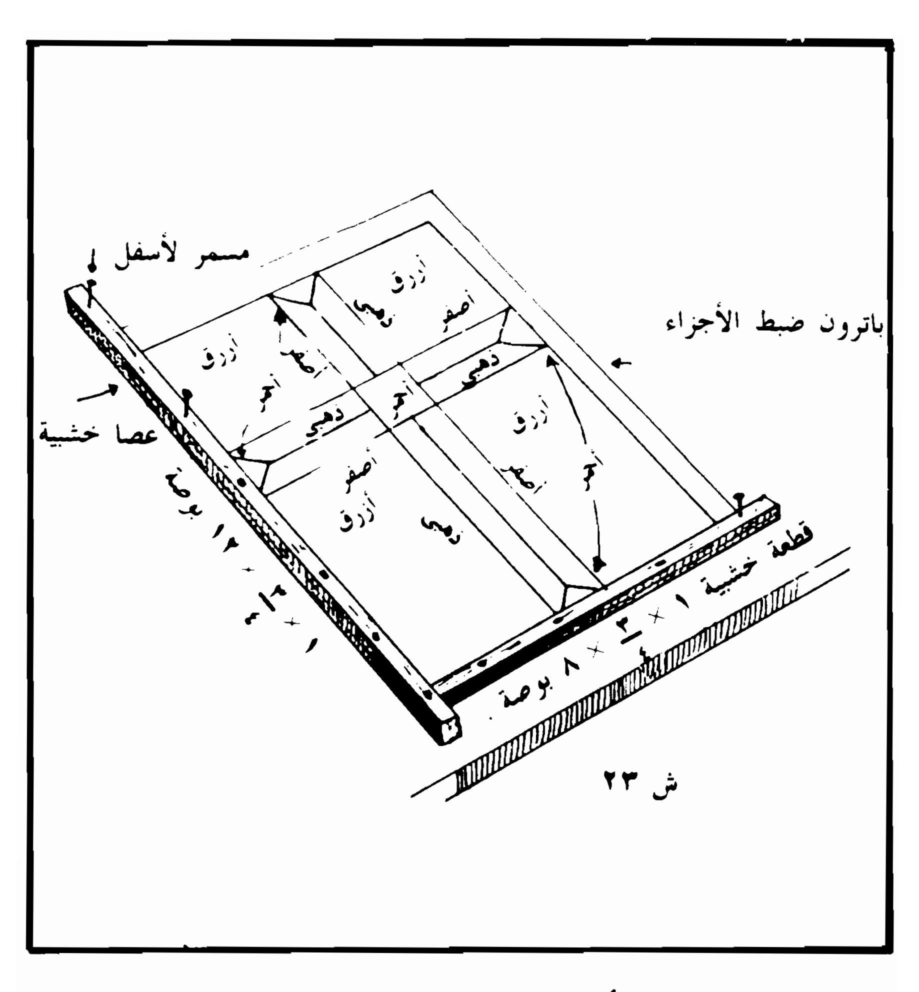
عندما يتم قطع جميع الأجزاء بالشكل المضبوط فأنت مستعد

لضبط الأجزاء إلى جانب بعضها مع إستخدام شريط الرصاص فى ذلك . وأول شيء يجب عمله أن تجد مكاناً لوضع الباترون الرئيسى (النسخة التى لم تقطع أجزاءها) إستعمال منضدة خشبية أو لوح من الخشب الأبلكاش يكون مناسباً جداً لوضع الباترون ثم تناول قطعتين من الخشب مقاس ١ بوصة × ٣/٤ بوصة × ١٢ بوصة ، ١ بوصة × ٣/٤ بوصة × ٨ بوصة وإستعمل المسامير ذات الرأس (١ بوصة أو ١/٤ ١ بوصة) ومَسْمَر الأجزاء الخشبية على زاوية قائمة عند حافة الخط الخارجى المقطوع (انظر ش ٢٣) .





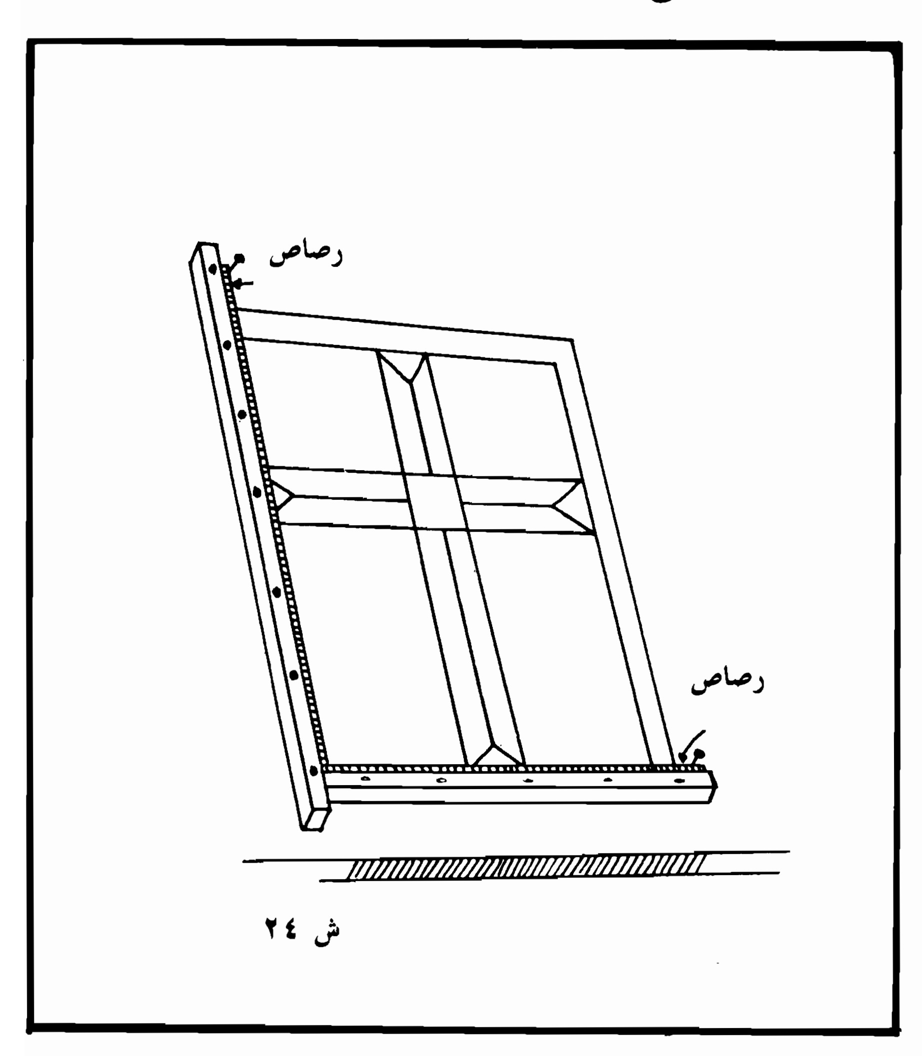
النموذج رقم ١ بالمقاسات جاهز للتنفيذ للتدريب على تقطيع وتثبيت قطع الزجاج إلى جانب بعضها مع ضبط حوافها



وعندما تثبت الألواح فى مكانها . تناول قطعة من الرصاص ويجب أن تستعمل الرصاص مقاس ٣/٨ بوصة وتشد باستعمال ماكينة الشد السابق الإشارة إليها وإذا لم تتوفر الماكينة يستعمل إثنين من البنز فى شد الرصاص كل منها فى كل طرف من شريط الرصاص ويسحب ثم يفتح تجويف شريط الرصاص بإستعمال فتاحة الرصاص (يمكن إستعمال ظهر الكاتر لأداء هذه المهمة) من كل من الجهتين لشريط الرصاص . يقطع طولين من شريط الرصاص بخفة بالطول النهائى لجانبى الباترون وتمسمر النهايات فى المنضدة أو اللوح الخشبى . مكوناً

ركناً (انظر ش ٢٤) .

والآن أنت جاهز لوضع أول قطع من الزجاج رقم ١٣ على باترون ضبط القطع .

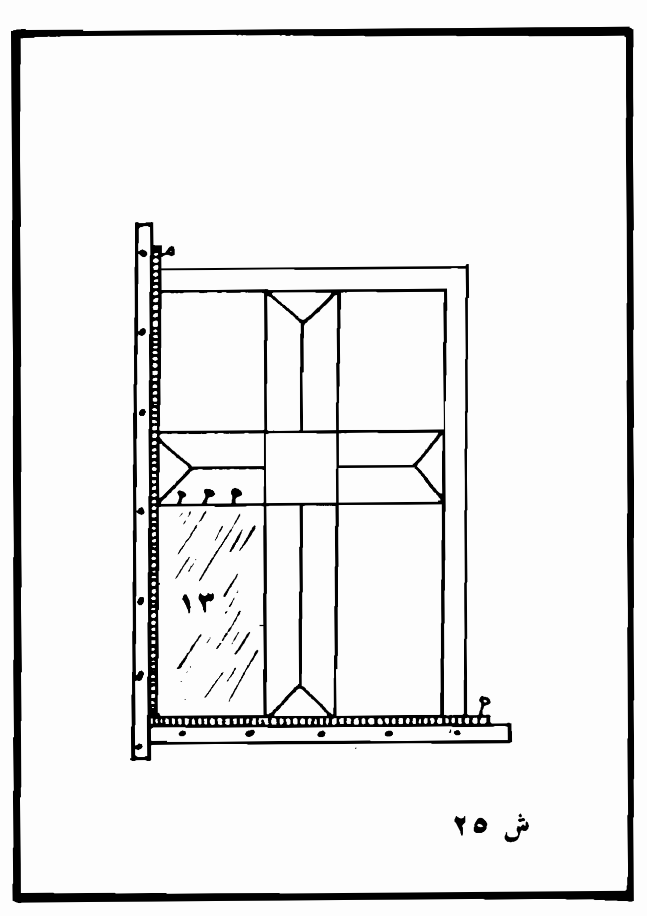


ش ٢٤

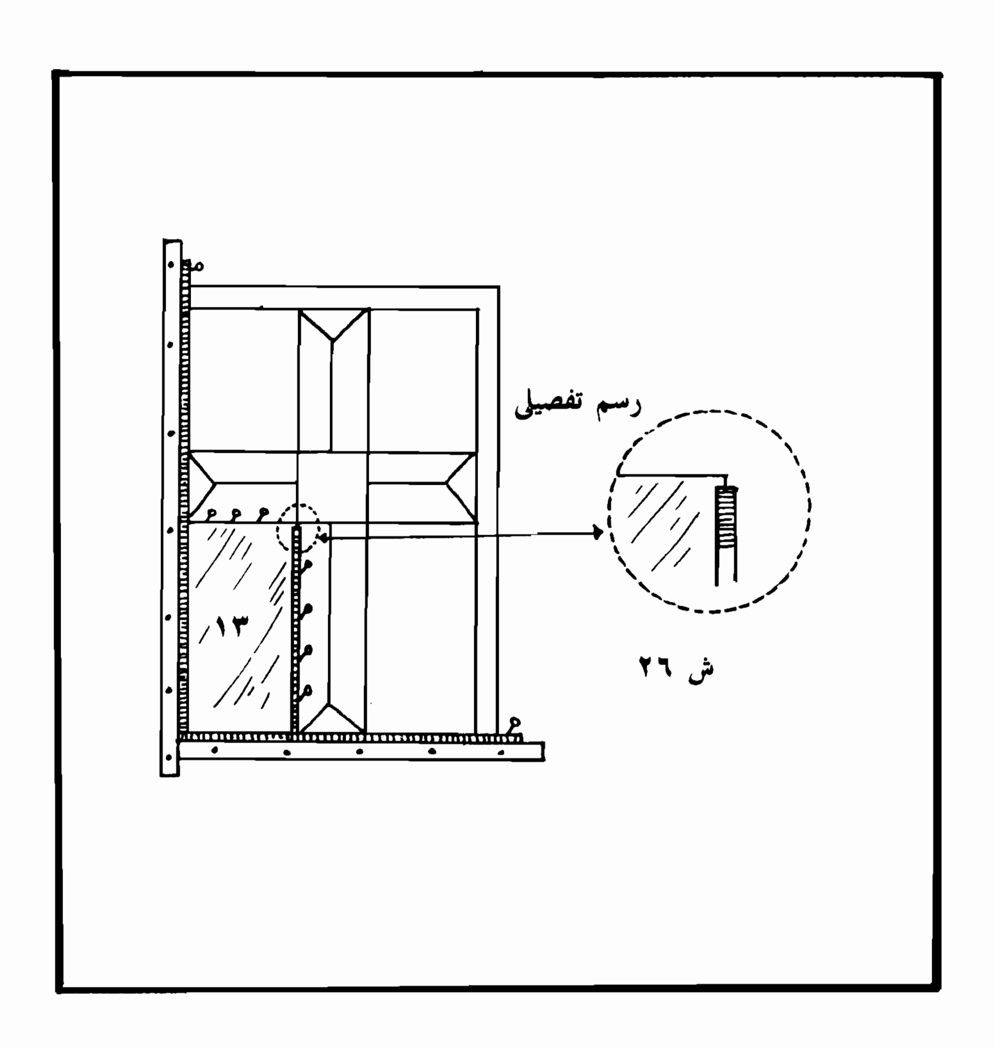
ثبت قطعة الزجاج بداخل التجويف لقطعتى الرصاص فى الزاوية وتأكد من أنها داخل التجويف تماماً . يمسمر عند القمة بثلاثة مسامير أمام حافة قطعة الزجاج . لإمساك قطعة الزجاج فى مكانها .

(ش ٢٥) .

ثبت قطعة من الرصاص أقصر بمسافة $\frac{١}{٨}$ بوصة عن طول قطعة الزجاج وتثبت فى حافة الزجاج التى لم تمسمر مع وضع عدد من المسامير هناك لإمساكها فى مكانها (ش ٢٦) .

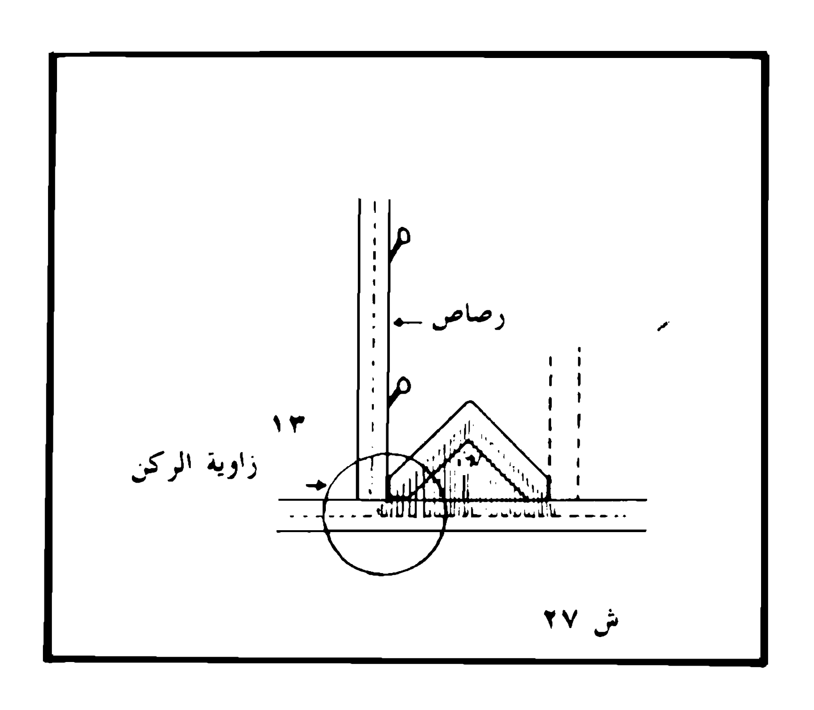


ش ٢٥



ش ٢٦

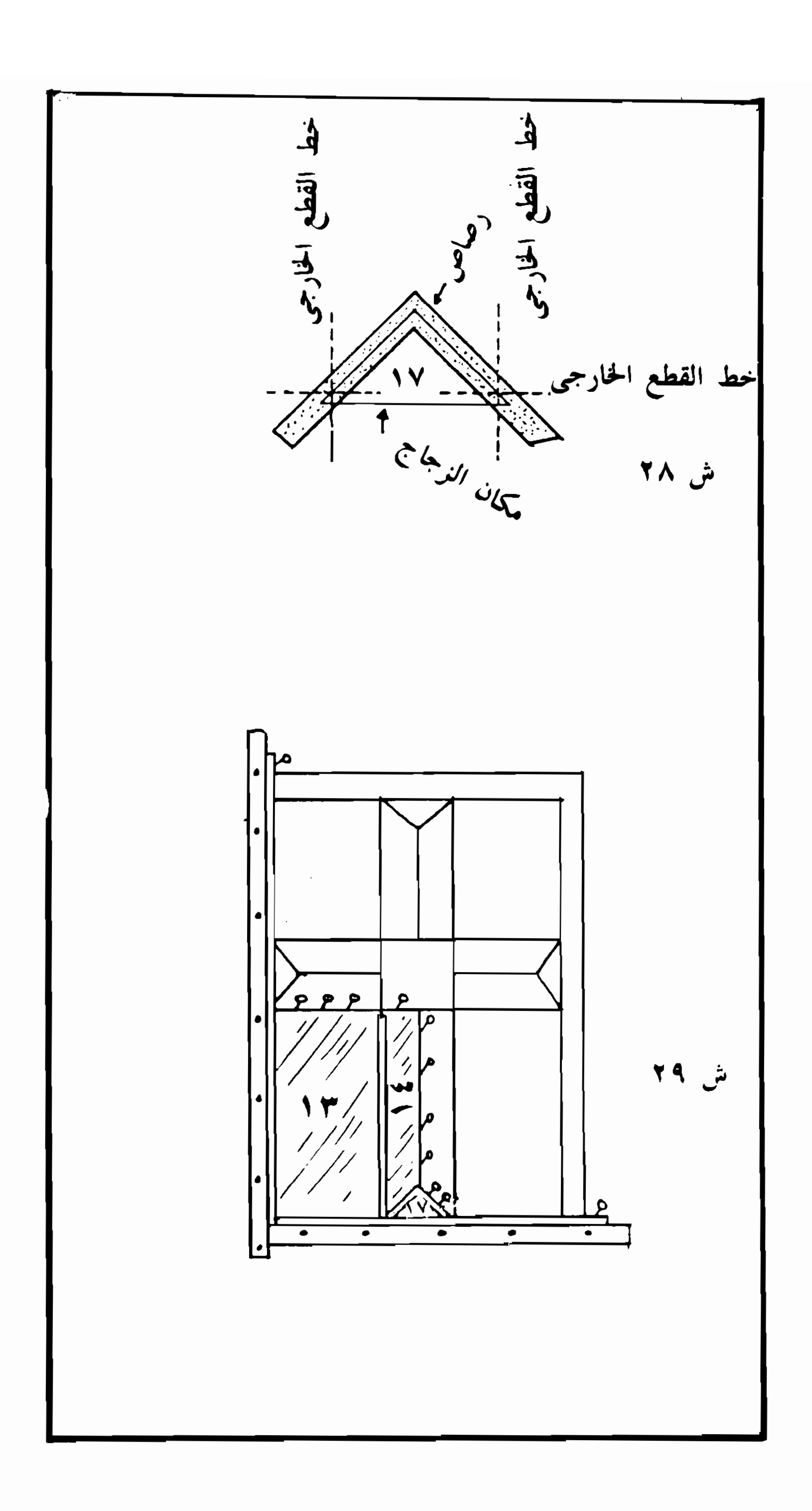
والآن أنت مستعد للقطعة الثانية من الزجاج وهى رقم ١٧ وهذه القطعة تأتى فى شكل مثلث وتقع عند زاوية وستكون مضطرا لقطع الرصاص على زاوية مساوية للركن وأيضاً أقصر بمسافة $\frac{١}{٨}$ بوصة عن طول قطعة الزجاج (ش ٢٧) .



ولإنجاز ذلك تثنى قطعة من الرصاص حول قطعة الزجاج (ش ٢٨) التى ستثبت فى هذا المكان وباستعمال سكينة قطع الرصاص يعمل قطع على الزاوية الموضحة وتذكر دائما ترك ⅛ بوصة ظاهرة عند كل نهاية من قطعة الزجاج . وثبتها فى مكانها بدفعها داخل التجويف للرصاص لآخره .

بعد قطع الرصاص إلى الحجم المضبوط ضع قطعة الزجاج مع الرصاص حولها فى مكانها . وتمسمر عند الجهة التى لم يتم العمل بها بعد ذلك .

ثم قم برفع المسامير من الجهة التى عندها ستقوم بوضع قطعتك التالية من الزجاج وهى رقم (١٤) وثبت القطعة فى مكانها ش ٢٩ .

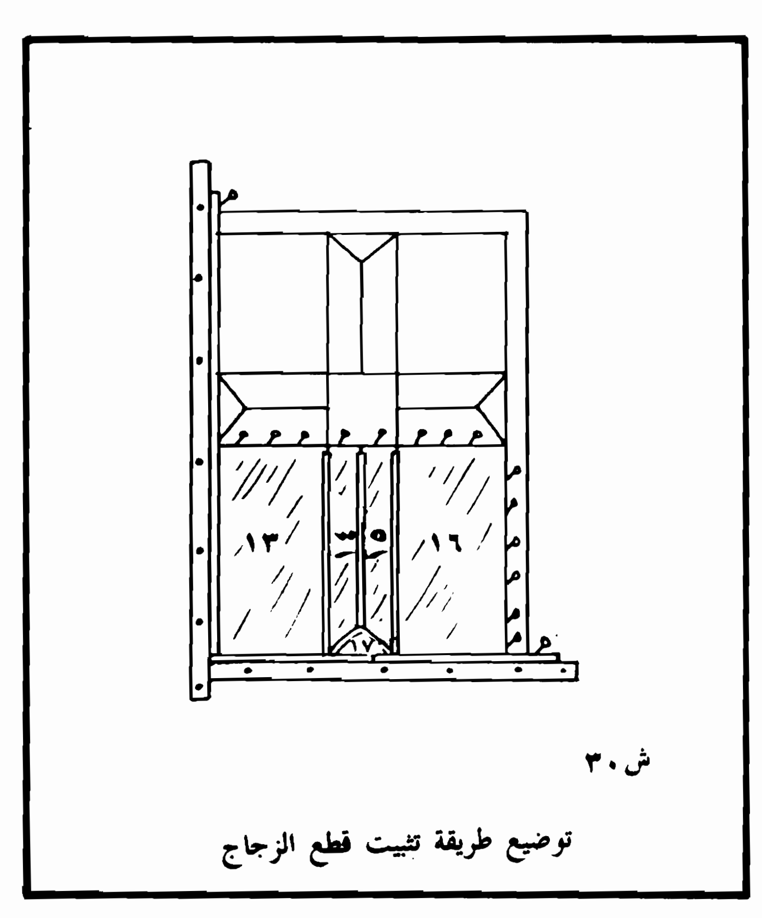


خط القطع الخارجى
خط القطع الخارجى
رصاص
خط القطع الخارجى
١٧
مكان الزجاج
ش ٢٨
١٣
١٤
ش ٢٩

إقطع جزءا من شريط الرصاص ليناسب طول القطعة رقم ١٤ من الزجاج ولكن تذكر دائماً أن تترك مسافة $\frac{١}{٨}$ بوصة من الزجاج ظاهرة فى القمة . ثبت الرصاص فى مكانه ومسّمر الزجاج من عند القمة ، ثم تسحب المسامير من عند القاعدة لقطعة الزجاج المثلثة وثبت القطعة رقم ١٥ .

كرر عملية القطع والتثبيت للرصاص كما سبق وتتبع الشكل رقم ٢٩ .

بعد ذلك ثبت القطعة رقم ١٦ ودائماً مسمر القطع التى تم تثبيتها فى مكانها من عند القمة (ش ٣٠) .



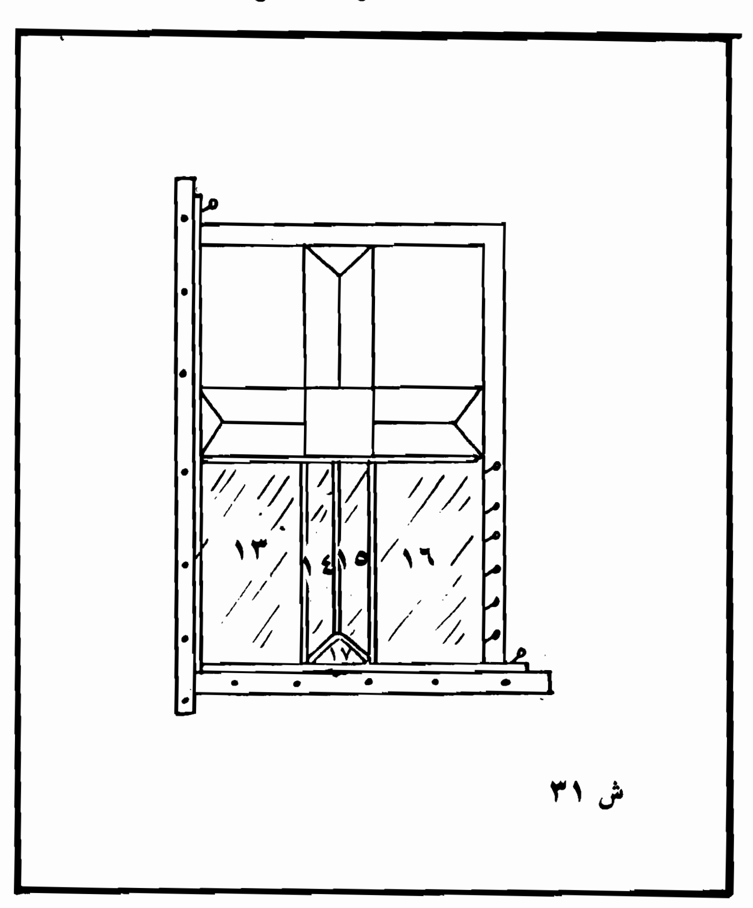
ش ٣٠

توضيع طريقة تثبيت قطع الزجاج

وعندما تصبح القطعة رقم ١٦ فى مكانها . مسمر عند الحافة اليمنى وإسحب جميع المسامير الأخرى (ش ٣١) .

والآن أنت مستعد لوضع الرصاص فى عرض الباترون وأيضاً مع ترك $\frac{١}{٨}$ بوصة تظهر عند نهاية الزجاج (ش ٣١) .

ثبت القطعة رقم ٩ مع تكرار التعليمات المتبعة فى وضع القطعة رقم ١٧ . بعد ذلك ثبت القطع رقم ١٠ ، ٦ بنفس الطريقة مثل القطعة رقم ١٤ ، ١٥ . متذكراً المسمرة عند الحافة التى لم يوضع عندها الرصاص بعد . وإتبع نفس الأسلوب حتى يتم تثبيت جميع الأجزاء فى مكانها ومسمر عند حواف اللوحة .



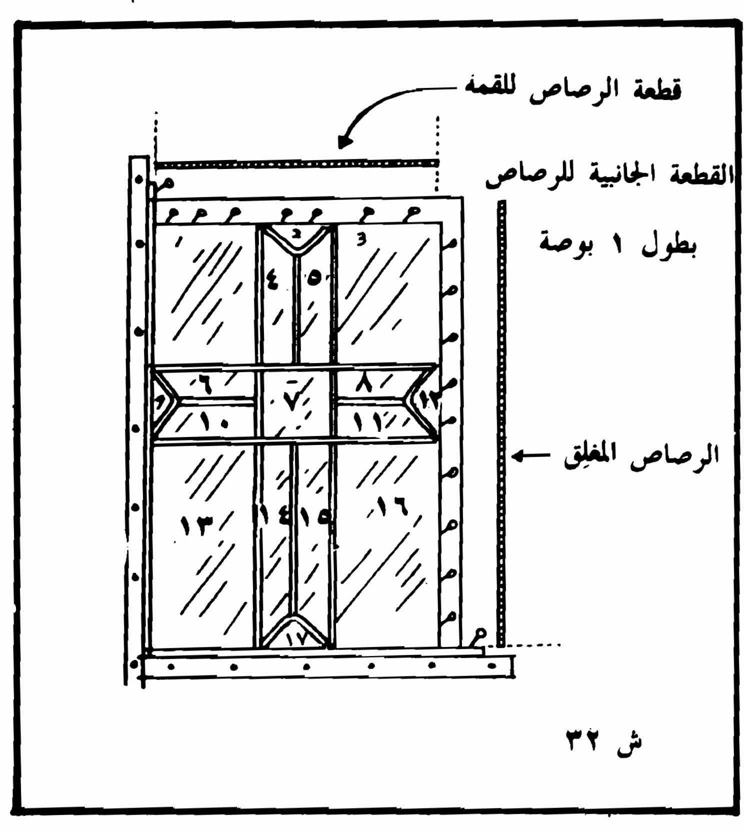
ش ٣١

والان أنت مستعد أن تقفل القطعة .

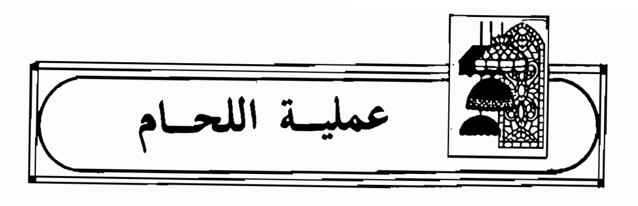
إقطع طولا من شريط الرصاص للقمة متبعاً نفس الأسلوب لترك $\frac{1}{8}$ بوصة ظاهرة من الزجاج . أكمل الطول الرأسى بوضع الرصاص الغالق فى مكانه ، والذى سيكون أقل فى الطول من المقاس الكامل (ش ٣٢) ومسمرها فى مكانها .

والآن يمكنك إستعمال قطعة أخرى من الخشب وبرفق ضعها عند الحافة الخارجية للرصاص ودق عليها من الجانب بإستعمال شاكوش خفيف أو بظهر سكينة قطع الرصاص .

لإستقامة جميع الخطوط . يعمل ذلك عند القمة والجوانب . بعد ذلك مسمر على طول الحافة وستكون مستعداً للحام .



ش ٣٢



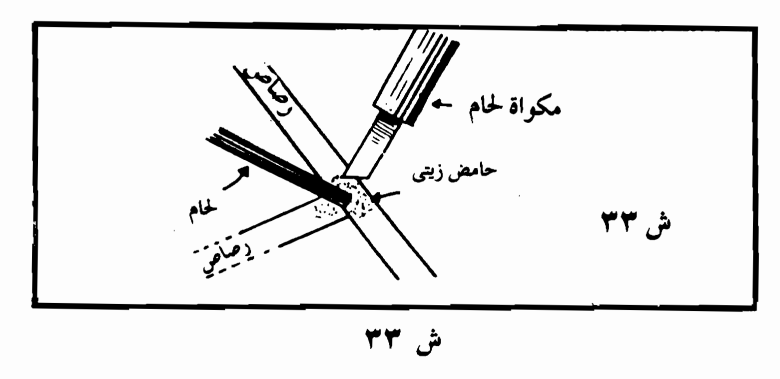
عمليــة اللحــام

يجب أن تستعمل لحام ٦٠ – ٤٠ (٤٠٪ تصدير ، ٦٠٪ رصاص) وزيت حمضى عند كل نقطة يجب أن تلحم . ولابد من وجود إسفنجة مبللة بالماء وضع الإسفنجة فى جانب من منضدة العمل ثم أحضر مكواه اللحام وإستعمل مكواة ٤٠ وات ، ٦٠ وات ، أو ٨٠ وات .

وعندما تسخن المكواه ضع كمية قليلة من اللحام على طرفها لطلائه بالقصدير . نظف طرف المكواه بالإسفنجة . وكرر هذه الحركة عدداً من المرات حتى تطلى حافة المكواه بالقصدير تماماً (ستبدو براقة كالفضة) .

إمسك برول اللحام بإحدى اليدين سامحاً للنهاية أن تظهر حوالى ٤ بوصة وملامسة لقمة التلاحم الذى تريد لحامه .

ثم أحضر طرف المكواه على القمة لنهاية اللحام . إضغط قليلا وعد حتى ٤ لإعطاء الوقت الكافى للحرارة حتى تسيح اللحام وانثر الحامض (ش ٣٣) .



ش ٣٣

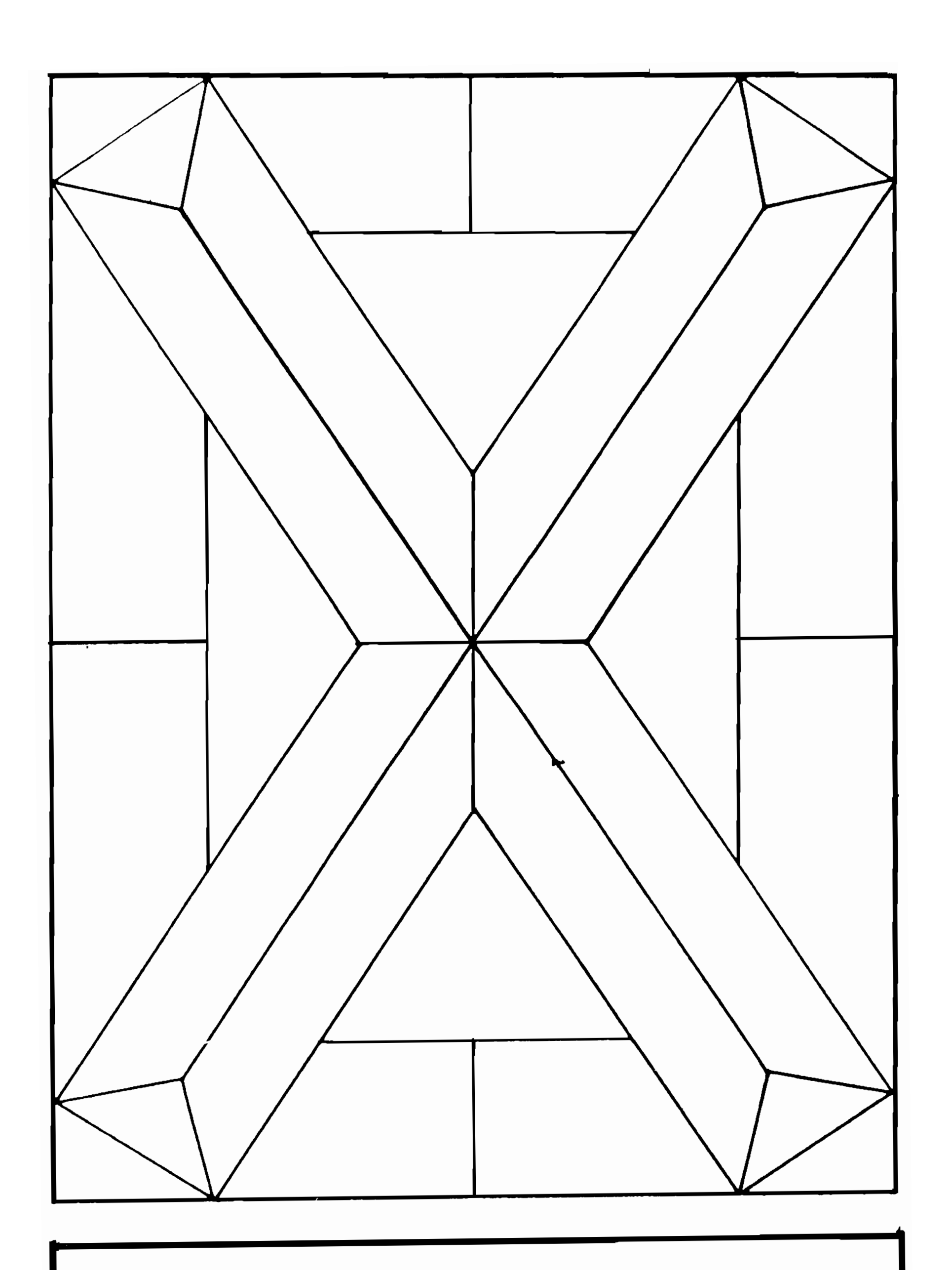
كرر هذا الأسلوب عند جميع الالتقاءات التى تريد لحامها . وبعد ذلك إستعمل خرقة لإزالة الحامض . واستخرج جميع المسامير . ولف القطعة لأعلى وكرر نفس الخطوات على الوجه الأخر . وعند الإنتهاء إقطع الجزء الزائد من نهاية القطعة الغالقة من الرصاص والآن أنت مستعد لعملية ملء تجاويف الرصاص للتقوية ومنع تسرب الماء من القطعة المنفذة بالزجاج المعشق بالرصاص .

عملية سد التجاويف لعدم تسرب الماء أو غيره :

الخطوة الأولى أن تمزج مركب (DAP1012) بقليل من تنر الرسم وهو مركب زجاجى جاهز يباع بشكل عجينة سميكة ويحتاج إلى تخفيفه إستعمل كنكة فارغة (كنكة القهوة صالحة جداً لهذا الغرض) وقلب بعصا خشبية حتى يصبح المركب حاراً ثم أحضره باستعمال فرشاه رخيصة فوق القطعة المنفذة سابقاً جميعها .

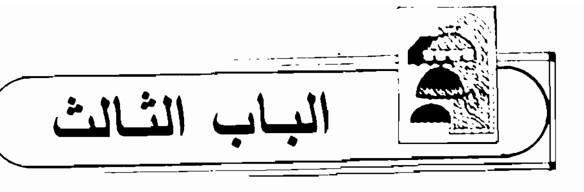
والآن إستعمل فرشاه متوسطة الخشونة (فرشاه تلميع الأحذية) وقم بتفريش المادة المالئة هذه فى جميع الإتجاهات .

نظف أى زوائد فى الفرشاه بدعكها فى حافة المنضدة وإستمر فى الإزالة حتى تبدو نظيفة تماماً . إقلب القطعة لأعلى وكرر الخطوة على الجانب الآخر . وعند إتمام ذلك رش قليلا من كربونات الكالسيوم (بودرة الطباشير) وفرش القطعة ثانياً . ومر فوق القطعة جميعها حتى تبدو نظيفة ولامعة . كرر إجراء عملية رش بودرة الطباشير على الوجه الآخر . والآن أصبحت أول قطعة منفذة تامة الإنجاز . وإذا كان لديك أى كمية زجاج متبقية يمكنك تنفيذ الباترون الثانى (نموذج رقم ٢) مستعملاً نفس الأسلوب . كما فى الباترون الأول .



نموذج رقم ٢ للتمرين على قطع الزجاج
وترتيبه إلى جانب بعض بالرصاص

الباترون رقم ٢



أمثلة لتنفيذ بعض الأباجورات البسيطة بالزجاج المعشق بالرصاص

الدرس الخامس

خطوات تنفيذ مثال لأباجورة بسيطة باثنى عشر جانباً

الدرس السادس

خطوات تنفيذ أباجورة باثنى عشر جانباً مع كورنيش وتاج

الدرس السابع

خطوات تنفيذ أباجورة بستة عشر جانباً مع كورنيش وتاج وهيكل من جزأين

الدرس الثامن

خطوات تنفيذ حوض زرع معلق لنباتات الزينة

خطوات تنفيذ حوض زرع على منضدة

الدرس التاسع

عمل غطاء أباجورة إرتفاع ١٢ بوصة على شكل القبة باستخدام طريقة شرائح النحاس الأحمر بثلاثة كرانيش متنوعة

الدرس العاشر

التركيبات الكهربائية المستخدمة للأباجورات

أفكار متنوعة للتنفيذ بالزجاج

نموذج لأباجورة من ٦ جوانب بالزهور بطريقة

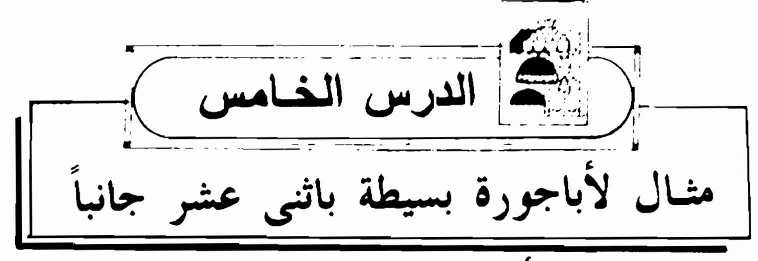
شرائح النحاس – وشريط الرصاص

بعض الأفكار القليلة للتنفيذ بالزجاج

على لوحات مختلفة من الألوان والأشكال من الزجاج

لتعلق فى النوافذ

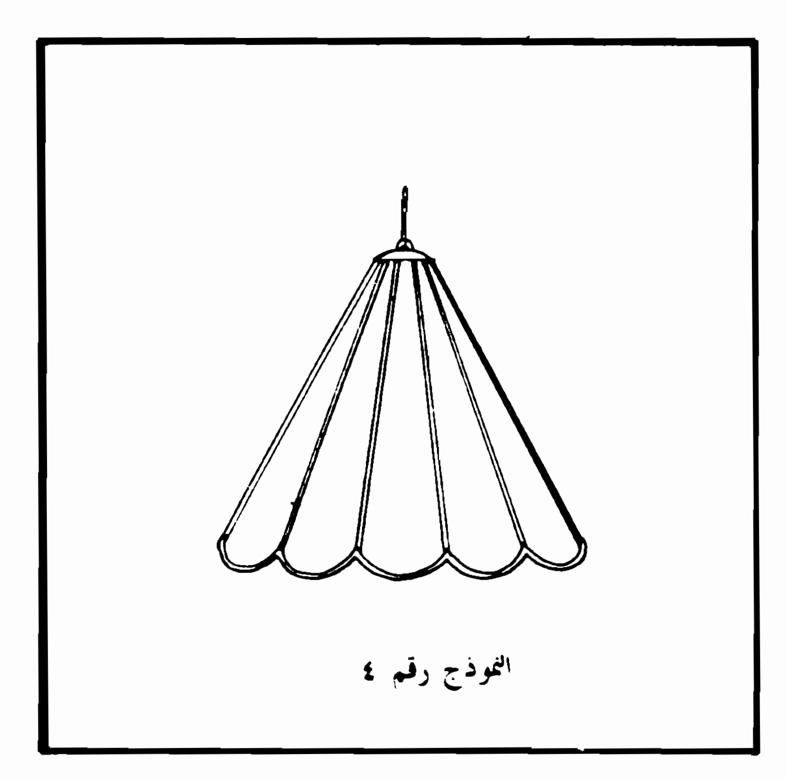
باقة من الزهور بالزجاج



الدرس الخامس

مثال لأباجورة بسيطة باثنى عشر جانباً

باستعمال نفس الأسلوب لتحديد الخطوط الخارجية فى الدرس الثالث والرابع لرسم الباترون وتقطيع الباترون وقطع أجزاء الزجاج ستكون مستعداً لعمل أول أباجورة من الزجاج الملون والمعشق . وستكون أباجورة ذات أثنى عشر جانباً . كما هو موضح بالنموذج رقم ٣ مع أربعة تنوعات فى التصميم لتناسب ذوقك الشخصى .

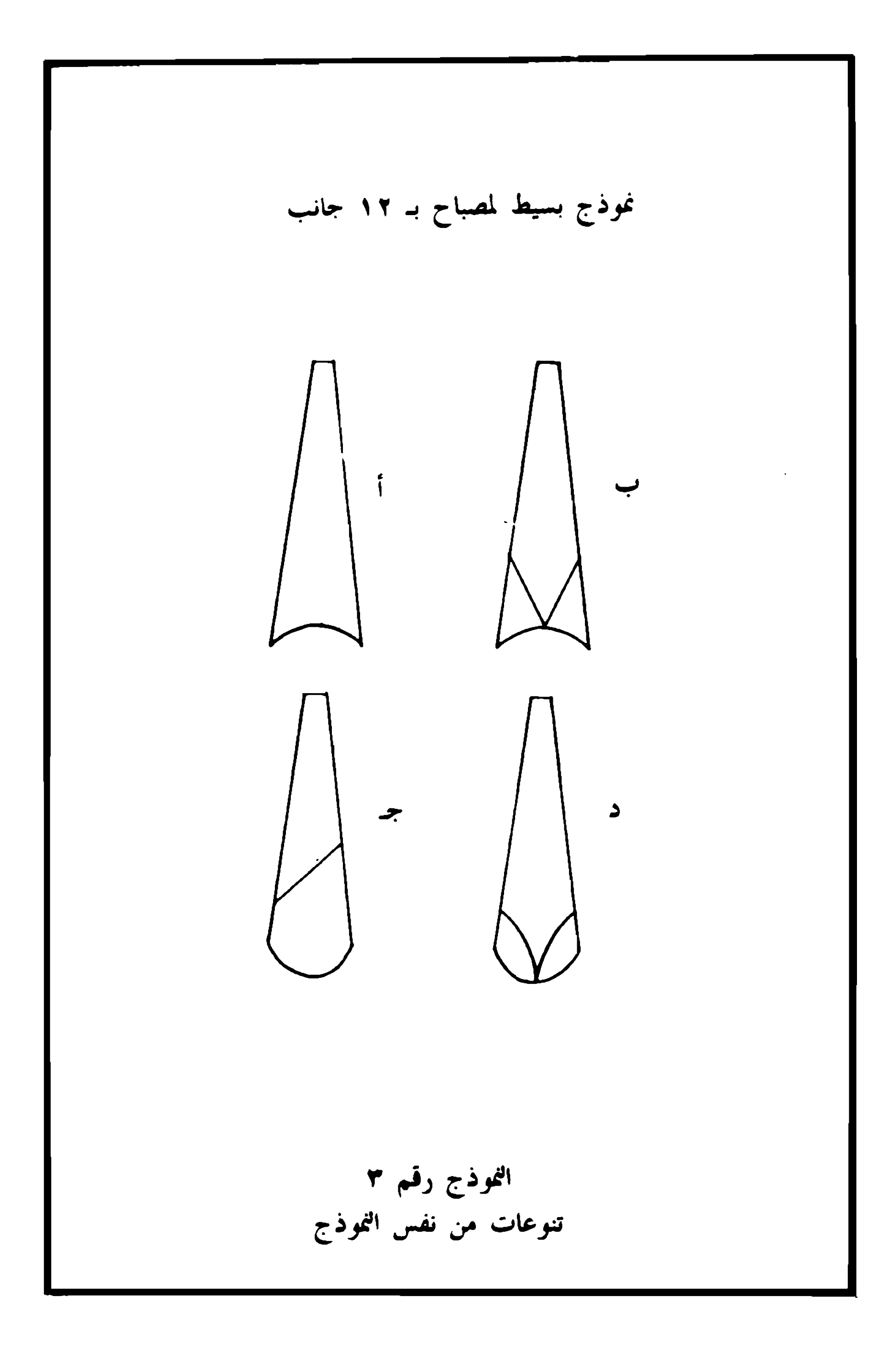


النموذج رقم ٤

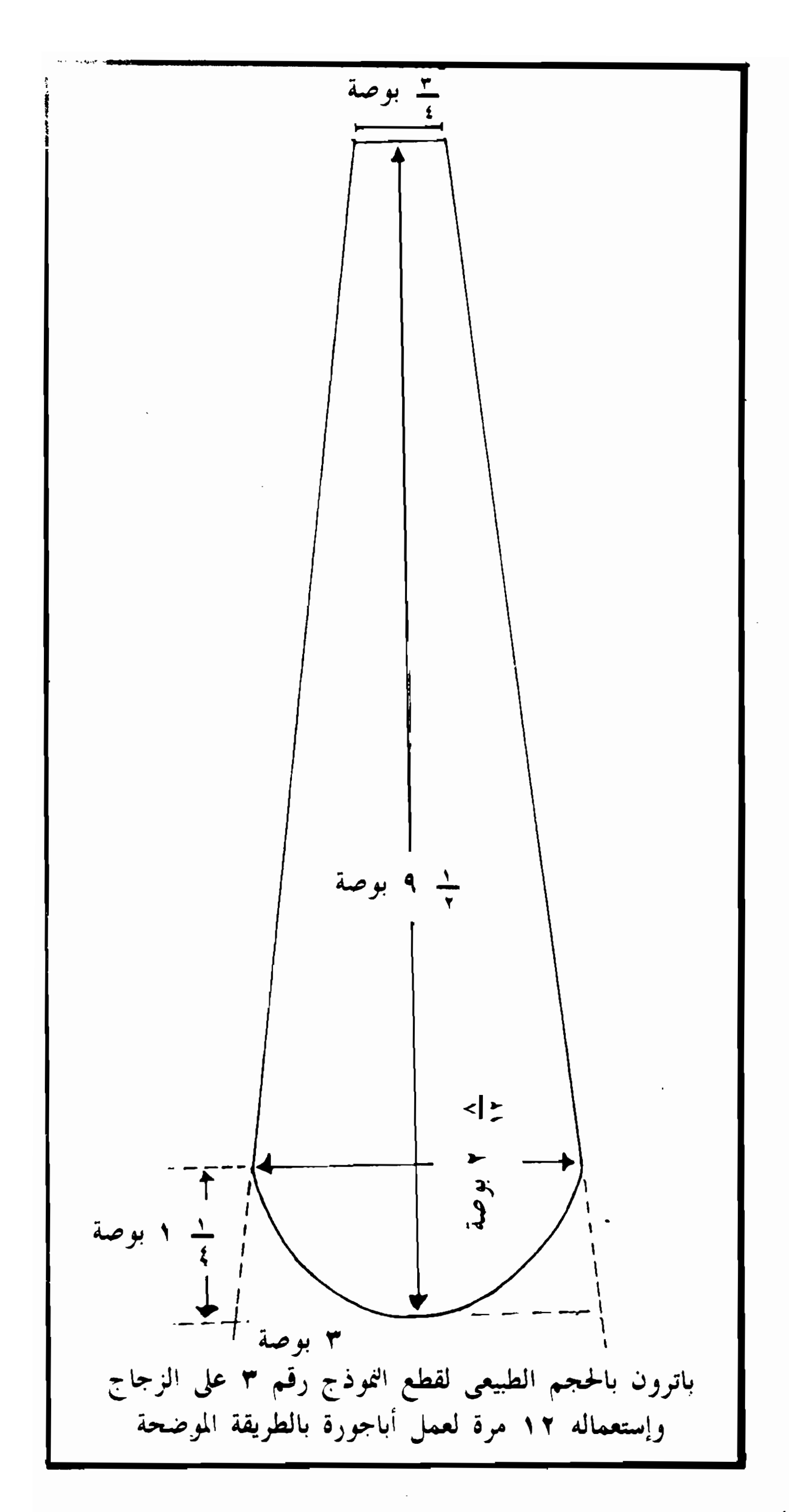
الخطوة الأولى : بعد قطع الـ ١٢ قطعة من الزجاج ، ضعها على هيئة

مروحة أمامك على منضدة العمل على بعد حوالى ٤ بوصات من الحافة ومسمر القطعة الأولى رقم ١ على يسارك (ش ٣٤) حولها من جميع الاتجاهات . القمة والجانب والقاعدة . والآن تناول القطعة رقم ٢ وقطعة من الرصاص وقس الطول المطلوب ودائماً تترك ٣/٣٢ بوصة مسافة ظاهرة فى كل طرف من الزجاج (انظر ش ٣٥) بعد ذلك إقطع إحدى عشر قطعة أخرى بنفس الطول . تأكد من أنك قد قمت بشد الرصاص وفتحه من كل من الجهتين قبل أن تبدأ . ضع الرصاص على الجهة المفتوحة للقطعة رقم ١ وضع القطعة رقم ٢ إلصق بخفة ومسمرها عند كل من النهايتين وتأكد أن قطعة الزجاج لا تتحرك أثناء وضع المسامير .

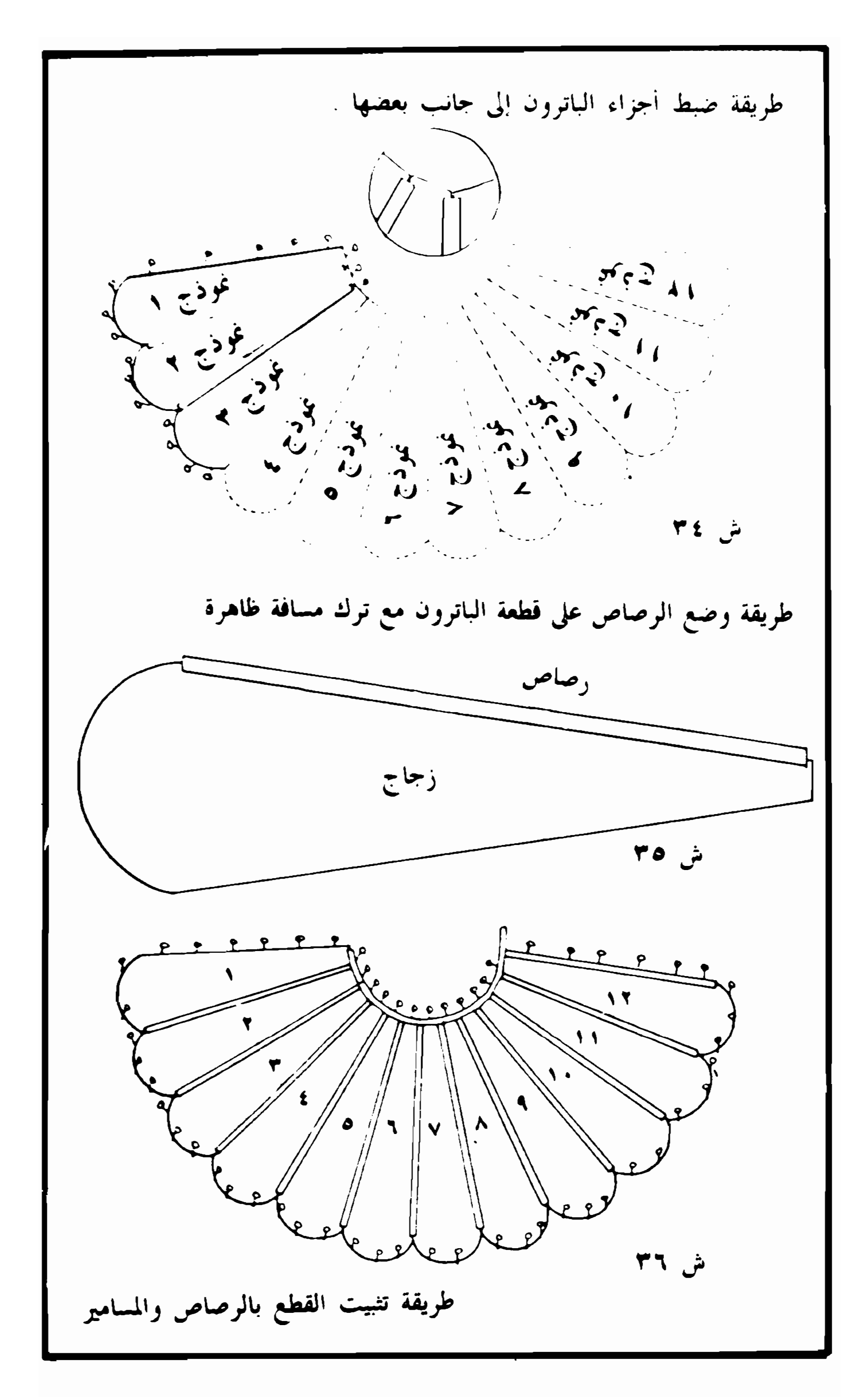
وأفضل طريقة لإجراء ذلك هو أن يمسمر الجانب الخالى أو المفتوح بمسمار واحد ثم بعد ذلك تمسمر القاعدة ومسمار القمة . ثم يزال مسمار الجانب ثم إغلق بالقطعة الثانية من الرصاص وكرر هذه العملية حتى تكون جميع قطع الزجاج فى مكانها . ضع آخر قطعة من شريط الرصاص فى النهاية وأمنها بالمسامير (ش ٣٦) .



النموذج رقم ٣
تنوعات من نفس النموذج



باترون بالحجم الطبيعى لقطع النموذج رقم ٣ على الزجاج
وإستعماله ١٢ مرة لعمل أباجورة بالطريقة الموضحة



طريقة ضبط أجزاء الباترون إلى جانب بعضها .

طريقة وضع الرصاص على قطعة الباترون مع ترك مسافة ظاهرة

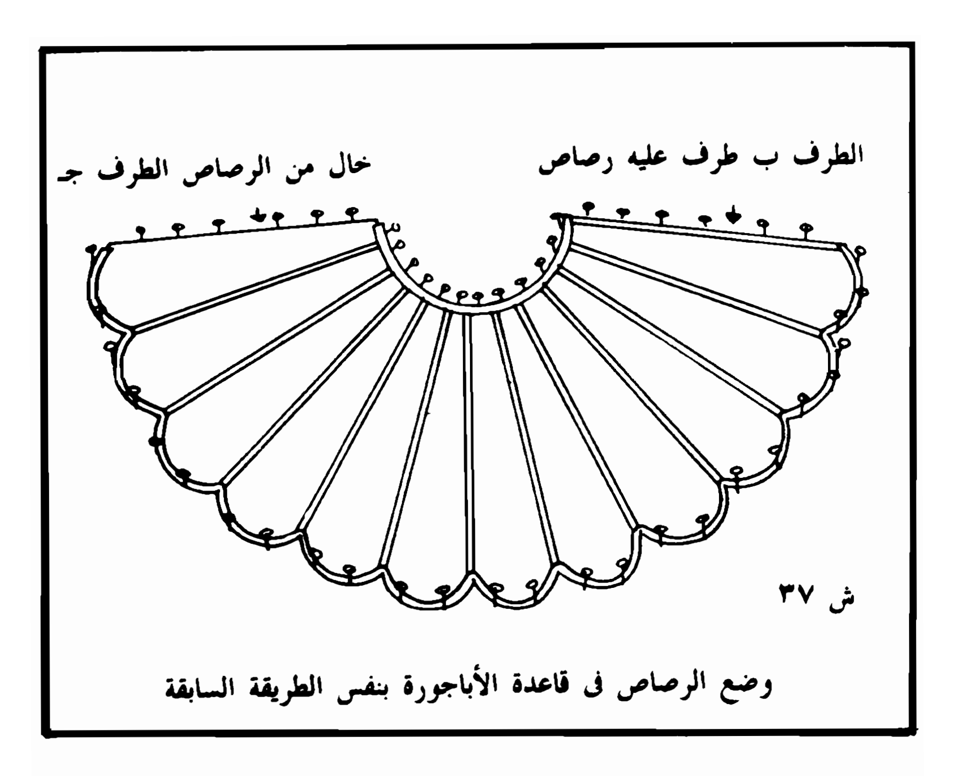
طريقة تثبيت القطع بالرصاص والمسامير

الخطوة الثانية : قس شبه الدائرة العلوى واحسب كمية الرصاص التى تحتاجها وبعد عمل ذلك إقطع طولا من شريط الرصاص على الأقل أطول بمسافة ٢ بوصة عن المقاس أنزع المسـامير من القمة .

بداية من الركن العلوى الأيسر إدفع الرصاص مع ترك $\frac{٣}{٣٢}$ بوصة مسافة ظاهرة من الزجاج . وضع الرصاص فى مكانه حول شبه الدائرة مع ضغط كل تعشيقة للداخل وأمن بالمسامير تأكد من وصول المسامير جيدا لأنك الآن تؤمن القمة .. وستكون دافعاً من القاعدة فى الخطوة التالية والمسامير لابد أن تهيأ إرتكازاً جيداً (ش ٣٦) .

الخطوة الثالثة :

كرر نفس الإجراء عند القاعدة ولا تزيل جميع المسامير فى الحال مرة واحدة فقط زل المسامير من قطعتين من الزجاج (رقم ١ ، ٢) وبعد أن تأخذ المقاس وتقطع الطول للرصاص . ضع الرصاص من ركن القاعدة اليسرى مع ترك $\frac{٢}{٣٢}$ بوصة ظاهرة من الزجاج مسمر عند الرصاص وكرر نفس الخطوة حتى تؤمن شبه دائرة القاعدة (ش ٣٧) إضغط على الرصاص عند التعاشيق حول القوس إما بقطعة من الخشب التى تناسب تجويف الرصاص أو باستعمال فتاحة الرصاص . والآن أنت مستعد لإجراء عملية اللحام .



وضع الرصاص فى قاعدة الأباجورة بنفس الطريقة السابقة

الخطوة الرابعة :

نظف جميع التعاشيق بحمض الزيتيك وبإستعمال الفرشاه . والحم بنفس الطريقة التى لحمت بها فى الدرس السابق ولا تنس أن تعد إلى ٤ كل مرة تقوم فيها باللحام وتلمس بطرف المكواه فوق اللحام عند التعشيق . وبعد الإنتهاء من جانب واحد . إقلب القطعة إلى الجهة الأخرى وإلحم الجانب الآخر بنفس الطريقة .

والطلب الوحيد هو ألا تجعل اللحام يقع داخل النهاية المفتوحة لأجزاء القمة والقاعدة للرصاص . والآن أنت مستعد لوضع النهايتين إلى جانب بعضهما .

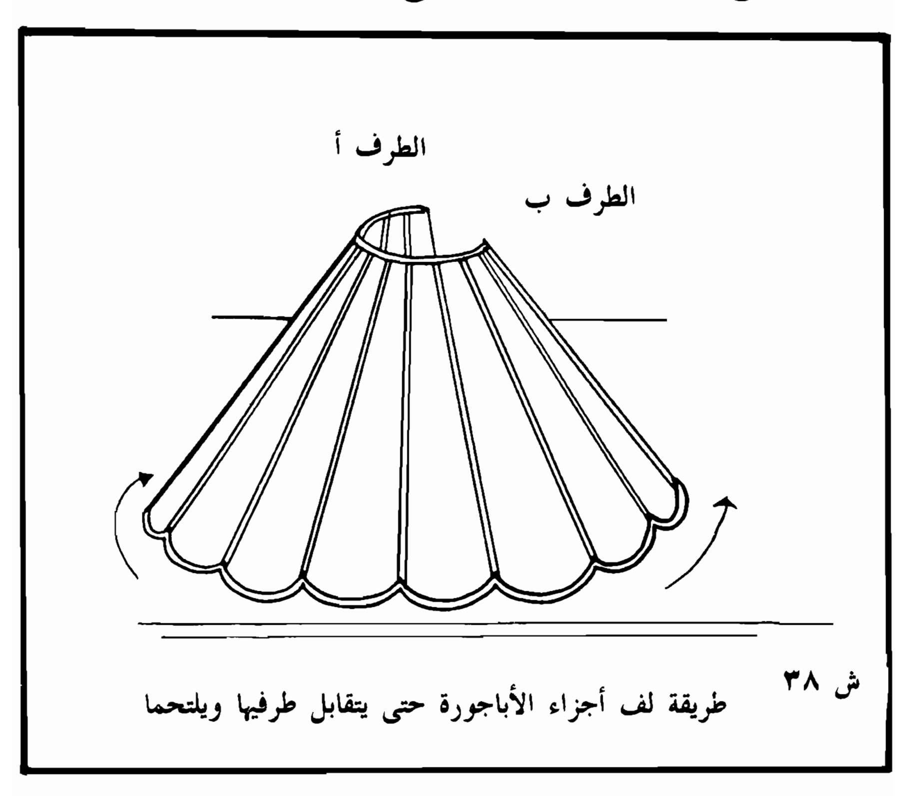
الخطوة الخامسة :

أوقف القطعة على حافة القاعدة وابدأ فى ثنيها قليلا قليلا دائماً

كن حريصاً أن تثنى عند تعشيق قطعتين من الزجاج (ش ٣٨) إثنى حتى يتلاقى الجانبان وإذا ركبت الأباجورة طبقا للتعليمات السابقة فالطرف أ وهو النهاية ذات الجزء الظاهر من الزجاج سوف تدخل فى النهاية ب بالرصاص المفتوح .

وإذا كنت تقوم بالعمل بمفردك فيمكنك إستعمال شريط لاصق لتثبيت الأباجورة فى هذا الوضع حتى تقوم بعملية اللحام للجزء الأخير للتعشيق . القمة والقاعدة وفى الداخل والخارج والآن أنت مستعد لعملية ملء تجاويف الرصاص ونثر كربونات الكالسيوم أو (بودرة الطباشير كما سبق . عند نقط اللحام .

والآن بقى أن تضع أعمال الكهرباء المعدنية – حسب التعليمات التى ستتضح فيما بعد ويعلق المصباح أو الأباجورة .



ش ٣٨
طريقة لف أجزاء الأباجورة حتى يتقابل طرفيها ويلتحما

ملاحظة :

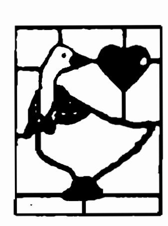
بالنسبة للتغيير أ فى الباترون تستعمل نفس الطريقة لضبط أجزاء الزجاج مع الرصاص إلى جانب بعضها .

،بالنسبة للتغيرات ب ، جـ ، د فالإختلاف الوحيد هو أنك سوف تحتاج إلى قطع النماذج بطبعات مختلفة وتسمح بمسافة لقلب الرصاص . ويطابق كل قطاع كما لو كانت بانوهات منفصلة بمفردها (فى التغيرات ب ، جـ) .

كرر الإجراء للخطوتين ٣ ، ٤ حتى تتطابق جميع الأجزاء إلى جانب بعضها من الزجاج والرصاص . ثم ضع الرصاص عند القمة والقاعدة كما سبق شرحه .

وللتنويع رقم جـ كرر الخطوات رقم ٢ ، ٣ ، ٤ حتى تنتهى من كمة المصباح أو غطائه .

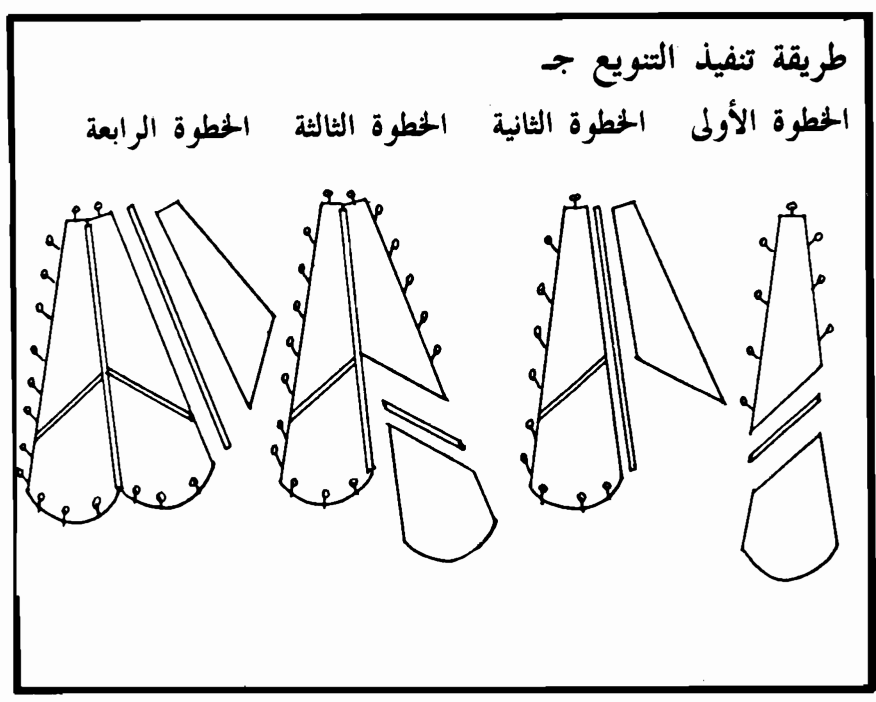
ثم كما سبق ثبت الرصاص عند القمة والقاعدة بنفس الأسلوب السابق ويشطب المصباح . وبالنسبة للإختلاف رقم د يستعمل نفس الأسلوب لتطبيق الأجزاء إلى جانب بعضها كالتنويع ت .



طريقة تنفيذ التنويع رقم أ

الخطوة الأولى الخطوة الثانية الخطوة الثالثة الخطوة الرابعة

تستعمل فى هذا التنويع نفس الخطوات المتبعة
فى مطابقة القطع مع الرصاص إلى جانب بعضها





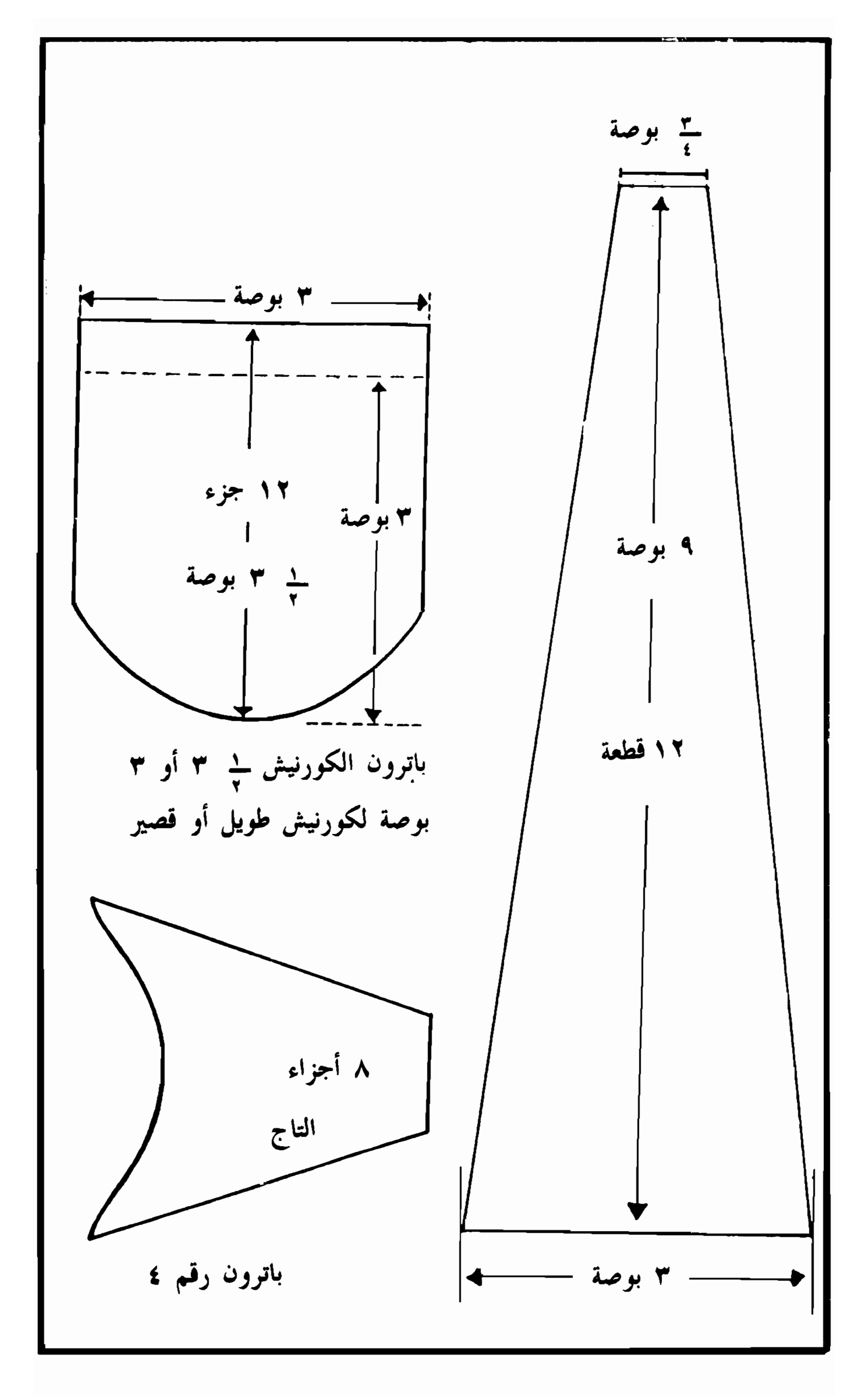
الدرس السادس

أباجورة باثنى عشر جانباً مع كورنيش وتاج

التعليمات الخاصة بضبط الأجزاء إلى جانب بعضها مع الرصاص :

طابق الأثنى عشر جزءا إلى جانب بعضها للهيكل باستعمال نفس الأسلوب كما فى الدرس الخامس (ش ٣٤ ، ٣٦ ، ٣٧) ثم تلحم وتترك .

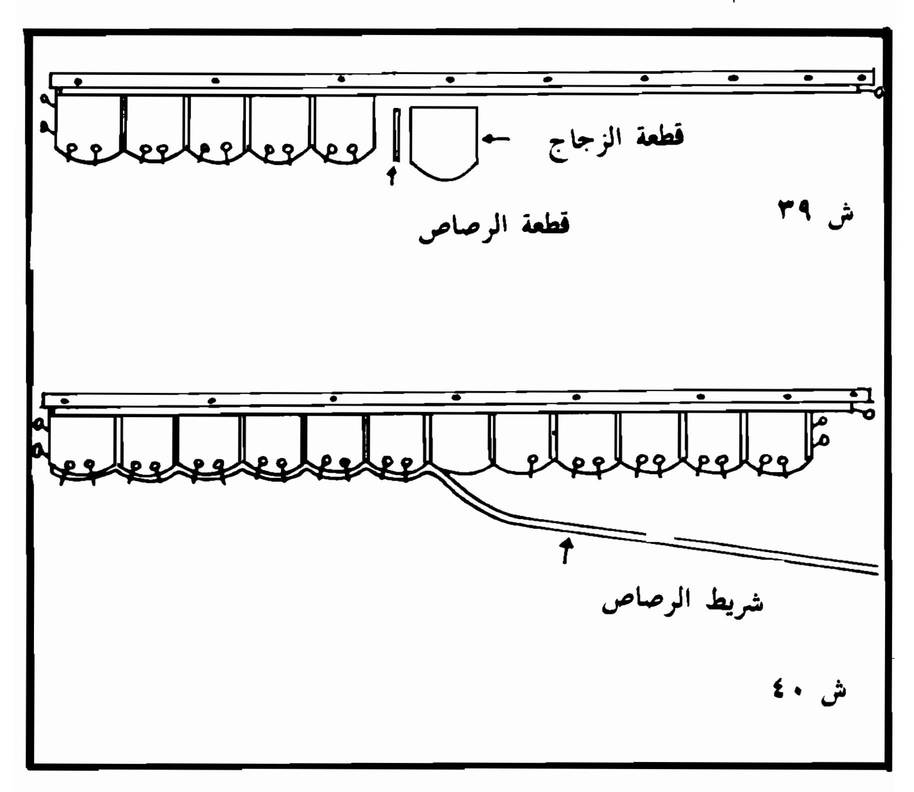
أباجورة باثنى عشر جانباً وكورنيش وتاج



$\frac{3}{4}$ بوصة
٣ بوصة
١٢ جزء
$\frac{1}{2}$ ٣ بوصة
٣ بوصة
٩ بوصة
١٢ قطعة
باترون الكورنيش $\frac{1}{2}$ ٣ أو ٣
بوصة لكورنيش طويل أو قصير
٨ أجزاء
التاج
باترون رقم ٤
٣ بوصة

طريقة ضبط أجزاء الكورنيش إلى جانب بعضها مع الرصاص :

ضع الإثنى عشر جزءا للكورنيش على المنضدة وأعدها للعمل . فسمر جزءًا من الخشب ٣/٤ بوصة × ٣/٤ بوصة × ٥٢ بوصة فى منضدة العمل ضع شريحة من الرصاص عند الخشب ويسمر من طرف واحد ويبدء بتثبيت الرصاص باستعمال نفس الأسلوب مع العمل على خط مستقيم بدلا من العمل على شبه دائرة (انظر شكل ٣٩) وبعد مطابقة جميع الأجزاء إلى جانب بعضها من جزء الكورنيش إدفع الرصاص فى القاعدة باتباع الأقواس كما فى الشكل ٤٠ مع ترك ١/٨ بوصة فى نهاية واحدة . وبعد اللحام تثنى لتشكل دائرة وتلحم النهايات إلى جانب بعضها .



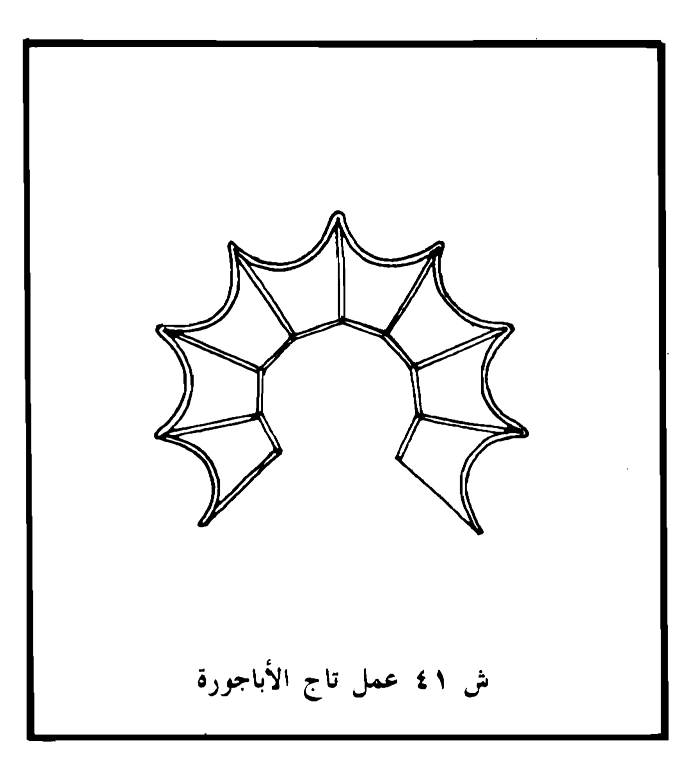
ش ٣٩

ش ٤٠

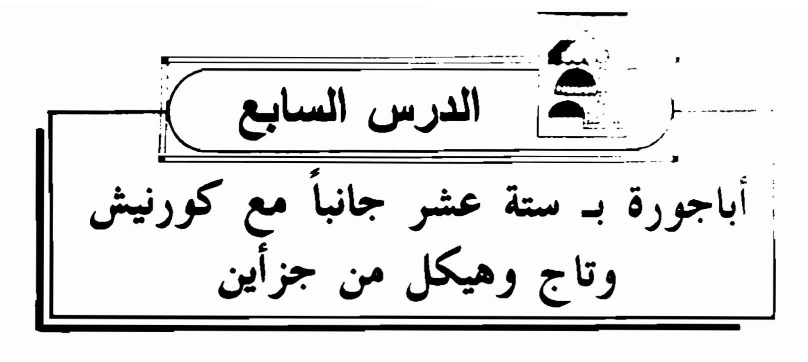
والآن يقلب هيكل الأباجورة إلى أسفل ويعمل الكورنيش فيها وإذا تم عمل كل شيء كما يجب سيتطابق الكورنيش تماما مع الهيكل . ويلحم الداخل فى نقطة واحدة ويعمل اللحام حول الأجزاء المتطابقة ويلحم عند نقطة أخرى . إستمر فى عمل ذلك حتى يتم لحام جميع النقط . بعد ذلك قم بالتنظيف وتبقى أباجورة أخرى فى حاجة إلى عمل التوصيلات الكهربائية المعدنية .

ترتيب أجزاء التاج إلى جانب بعضها وتعشيقها بالرصاص :

إقطع ثمانية أجزاء نموذج التاج كما فى النموذج رقم ٣ ثم تتبع نفس الإجراء لمطابقة الأجزاء إلى جانب بعضها كما تم فى عمل الهيكل وستعمل فى شكل نصف دائرة أو شبه دائرة . (انظر ش ٤١) .



ش ٤١ عمل تاج الأباجورة



فى هذا الدرس سنتعلم عمل أباجورة ذات ١٦ جانباً وتاجاً وكورنيشاً وجسماً مقسماً إلى جزأين والذى سينتج عنه خلق مثلث فى جسم الأباجورة .

هذا النموذج مرن جدا وسيجعلك قادرا على تصميم خاص بك لأباجورة بشكلها المميز الخاص . ذات مستوى مرتفع وتتميز بالزوايا أو أركان الزوايا .

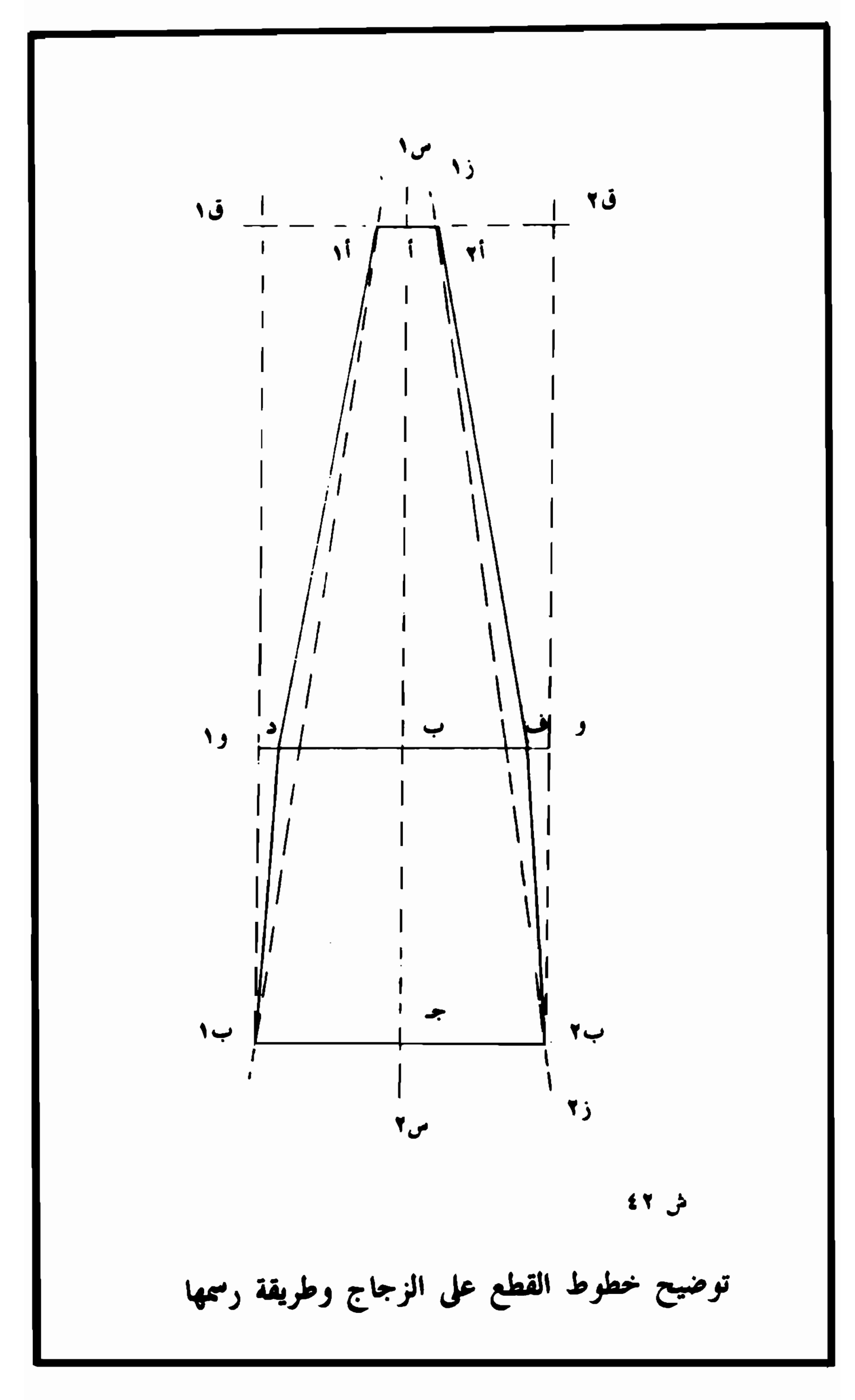
لرسم هذا النموذج لابد أن تتخيله أولا وتضع له صورة ذهنية وذلك باستخدام هذه القاعدة البسيطة .

كلما كان القطاع السفلى أكثر طولا فى الجسم كانت الأباجورة أكثر قصرا وكلما كان الجزء العلوى للجسم أطول فذلك يزيد من إستطالة الأباجورة وللتجربة مع هذا النموذج انظر إلى ش ٤٢ وتتبع التعليمات التى على الرسم لرسم نموذجك الخاص .

إرسم خطا رأسياً س$_{١}$س$_{٢}$ وإختر نقطتين على طول هذا الخط ولتكن أ ، جـ والمسافة بين هاتين النقطتين ستُكَوّن إرتفاعَ النموذج تقريباً . ثم بعد ذلك إرسم خطوطاً أفقية ق$_{١}$ – ق$_{٢}$ ، ب$_{١}$ – ب$_{٢}$. والتى ستكون على مسافة متساوية من النقط أ ، جـ بالنسبة لكل منها .

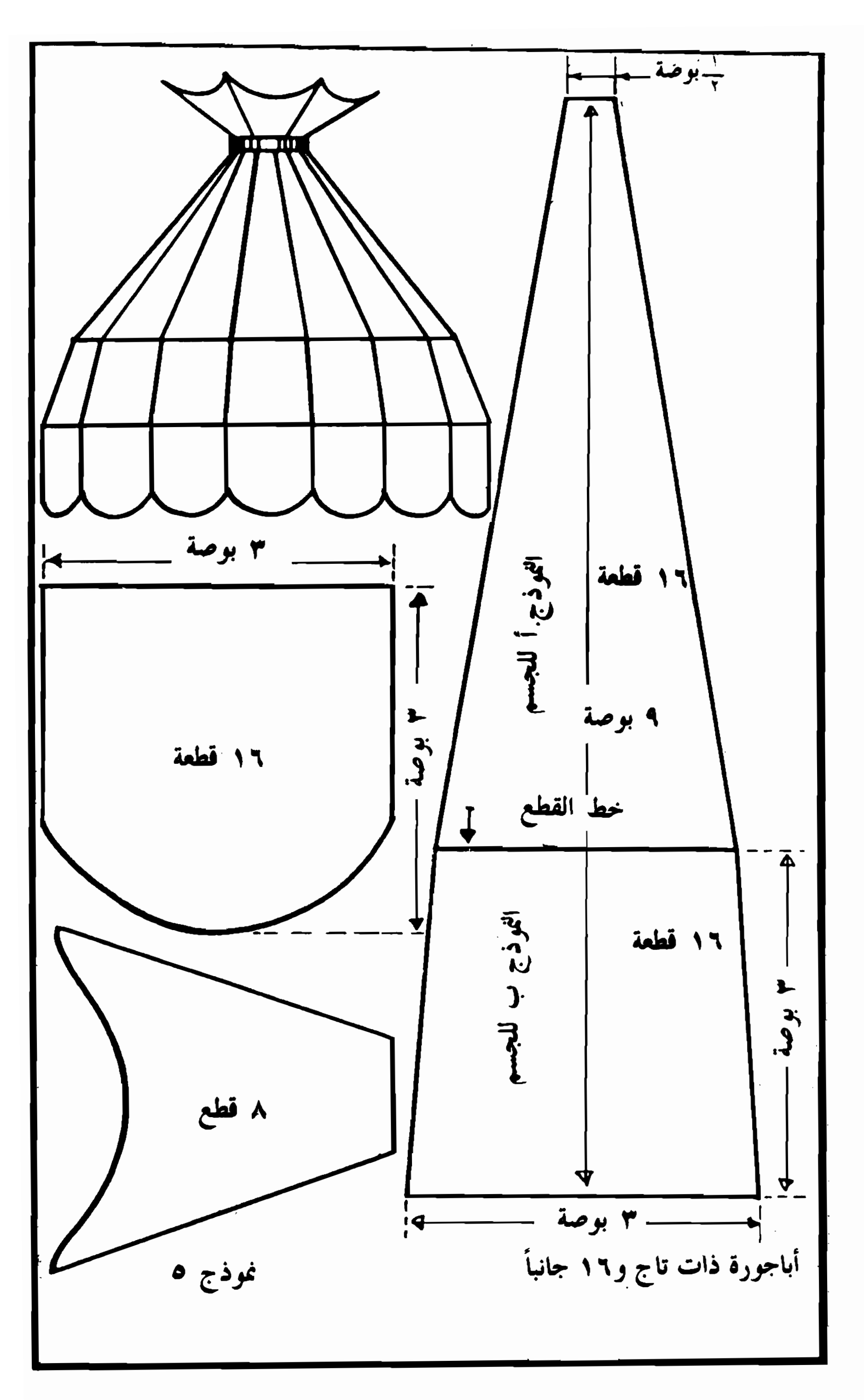
الخط أ$_{١}$ – أ$_{٢}$ ، ب$_{١}$ – ب$_{٢}$ ستمثل عرض قطاع الجسم بالطبع

هذه النقط هى المعيار لأى شكل أو حجم أباجورة ترغب فى عملها . ثم اختر نقطة بين النقطتين أ ، جـ وتسمى نقطة ب . هذه النقطة ستعين شكل القطاع العلوى للجسم من جهة الإرتفاع والعرض للأباجورة . وكلما إقتربت النقطة ب من النقطة جـ سيتكون جسم أكثر طولا وكلما بعدت النقطة ب عن النقطة جـ سيكون الجسم أكثر قصراً للأباجورة وحان الوقت لإتخاذ قرارك بالنسبة لشكل الأباجورة بعد أن تختار النقطة ب . ثم بعد ذلك يُرْسَم خطٌ أفقى خلال هذه النقطة والذى سيكون و$_{١}$ – و$_{٢}$ ثم صل نقطتى ب$_{١}$، ب$_{٢}$ بخطوط رأسية مع الخط ق$_{١}$ – ق$_{٢}$ وأيضا إرسم خطا مائلا من النقط ب$_{١}$ ، ب$_{٢}$ إلى النقط أ$_{١}$ ، أ$_{٢}$ هذه الخطوط تسمى ى$_{١}$ – ى$_{٢}$ ، ز$_{١}$ – ز$_{٢}$ بالنسبة لكل منهما . هذا سيكون عبارة عن نموذج لقطاع الجسم للأباجورة وستكون القطع هى أ$_{١}$ – أ$_{٢}$ ، ب$_{١}$ – ب$_{٢}$ ، دف ، أ$_{١}$ – د ، ب – د ، أ$_{٢}$ – ف ، ب$_{٢}$ – ف . انظر شكل ٤٢ .

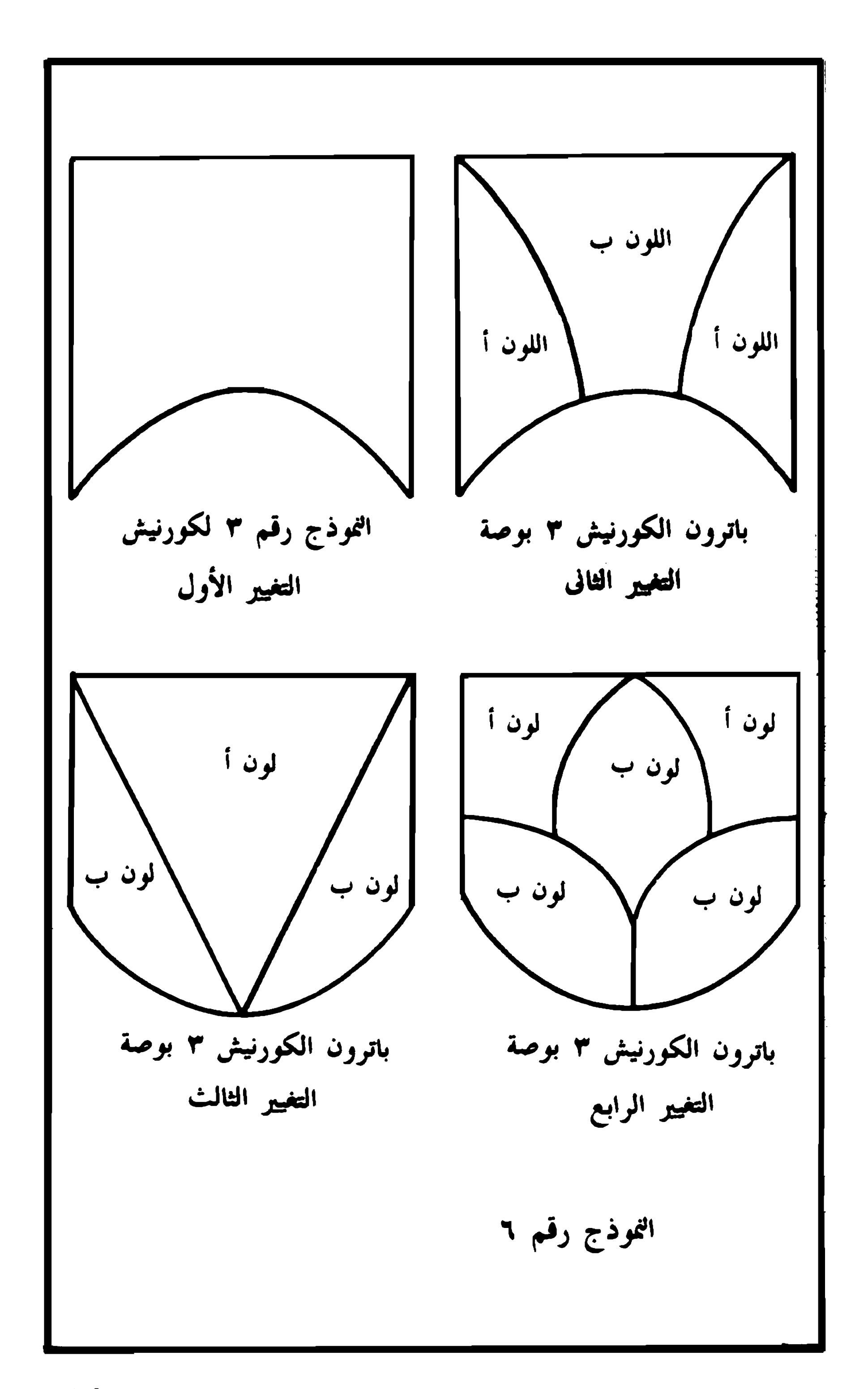


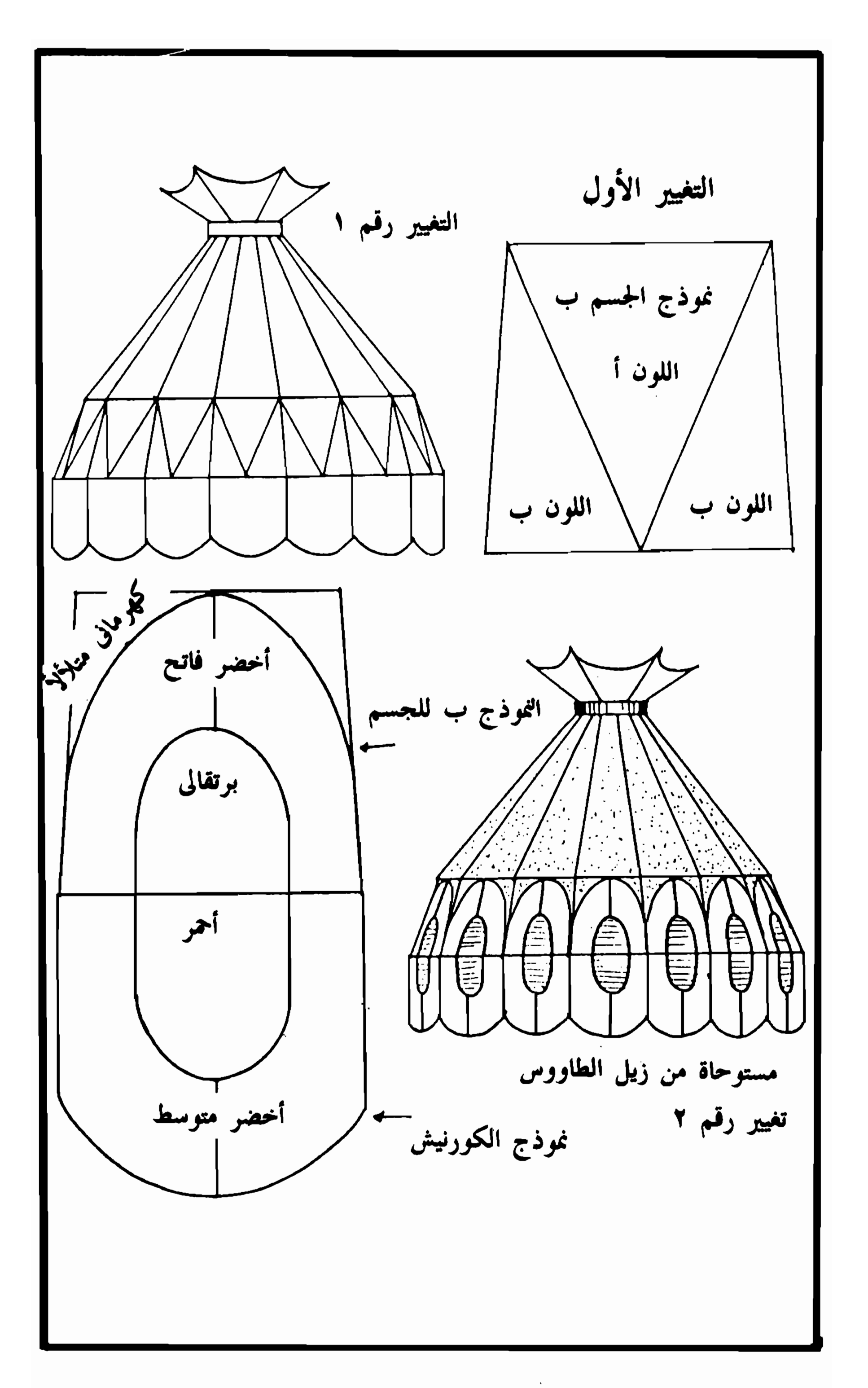
ش ٤٢

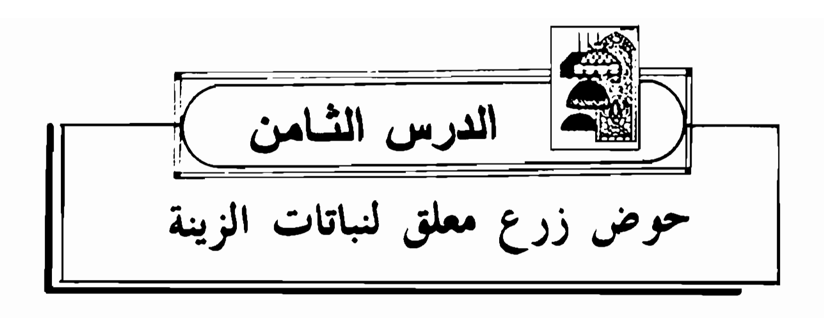
توضيح خطوط القطع على الزجاج وطريقة رسمها



$\frac{1}{2}$ بوصة
٣ بوصة
١٦ قطعة
٣ بوصة
١٦ قطعة
النموذج أ للجسم
٩ بوصة
خط القطع
١٦ قطعة
النموذج ب للجسم
٣ بوصة
٨ قطع
٣ بوصة
نموذج ٥
أباجورة ذات تاج و١٦ جانباً


اللون ب
اللون أ
اللون أ
باترون الكورنيش ٣ بوصة
التغيير الثانى
النموذج رقم ٣ لكورنيش
التغيير الأول
لون أ
لون أ
لون ب
لون ب
لون ب
باترون الكورنيش ٣ بوصة
التغيير الرابع
لون أ
لون ب
لون ب
باترون الكورنيش ٣ بوصة
التغيير الثالث
النموذج رقم ٦

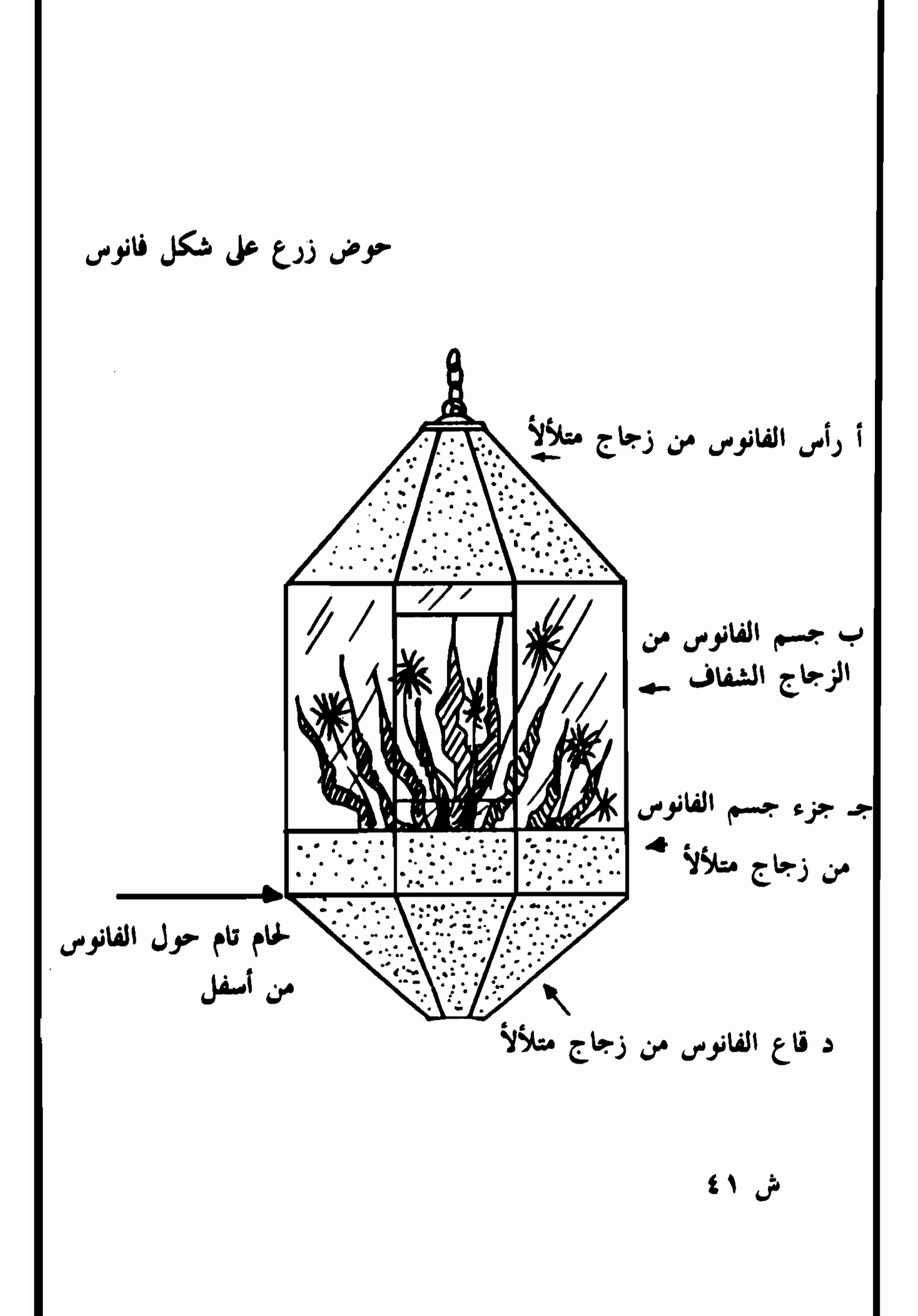

التغيير الأول
التغيير رقم ١
نموذج الجسم ب
اللون أ
اللون ب
اللون ب
كهرمانى متلألئ
أخضر فاتح
النموذج ب للجسم
برتقالى
أحمر
أخضر متوسط
نموذج الكورنيش
مستوحاة من زيل الطاووس
تغيير رقم ٢



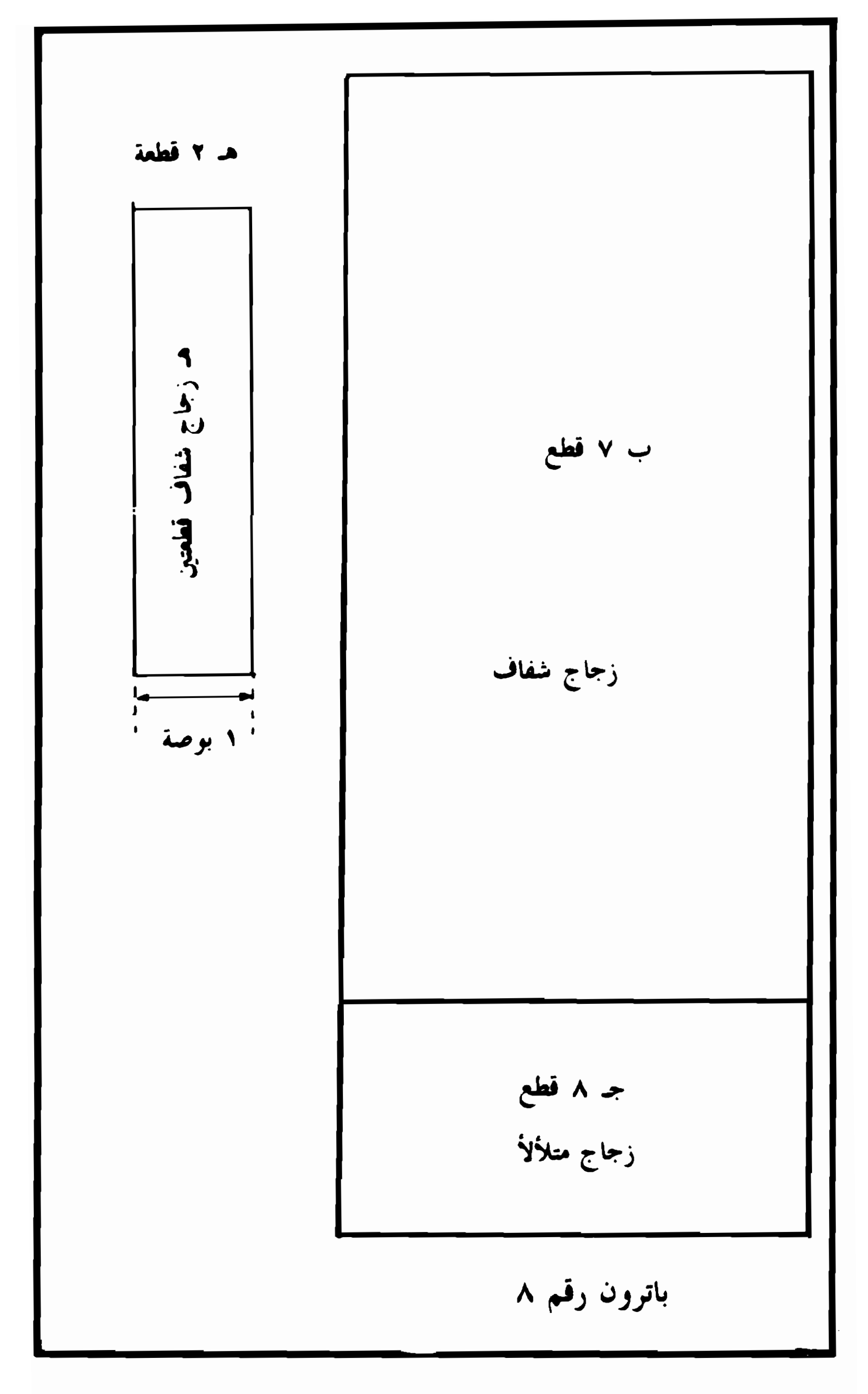
بسبب طبيعة أحواض الزرع فهى لابد أن تكون عازلة للماء ولذلك فهى تبرشم تماماً باللحام .

حوض زرع على شكل فانوس معلق :

يقطع النموذج كما تم شرحه فى النموذج ٩ . ثم إقطع العدد المطلوب من القطع من الزجاج لكل قطاع . ثم تضبط الأجزاء وتناسب إلى جانب بعضها مع الرصاص وهى القطاعات أ ، ب ، جـ ، د مع تتبع التسلسل الوارد فى شكل ٤٣ وباستعمال نفس الأساليب السابق وضعها لعمل الأباجورة ذات الأثنى عشر جانباً . القطاع أ ، د ستضبط إلى جانب بعضها مع الرصاص باستعمال طريقة شبه الدائرة السابقة لعمل التاج فى الأباجورة ذات الأثنى عشر جانب السابقة . (ش ٤١) .


حوض زرع على شكل فانوس
أ رأس الفانوس من زجاج متلألأ
ب جسم الفانوس من
الزجاج الشفاف
جـ جزء جسم الفانوس
من زجاج متلألأ
لحام تام حول الفانوس
من أسفل
د قاع الفانوس من زجاج متلألأ

ش ٤١



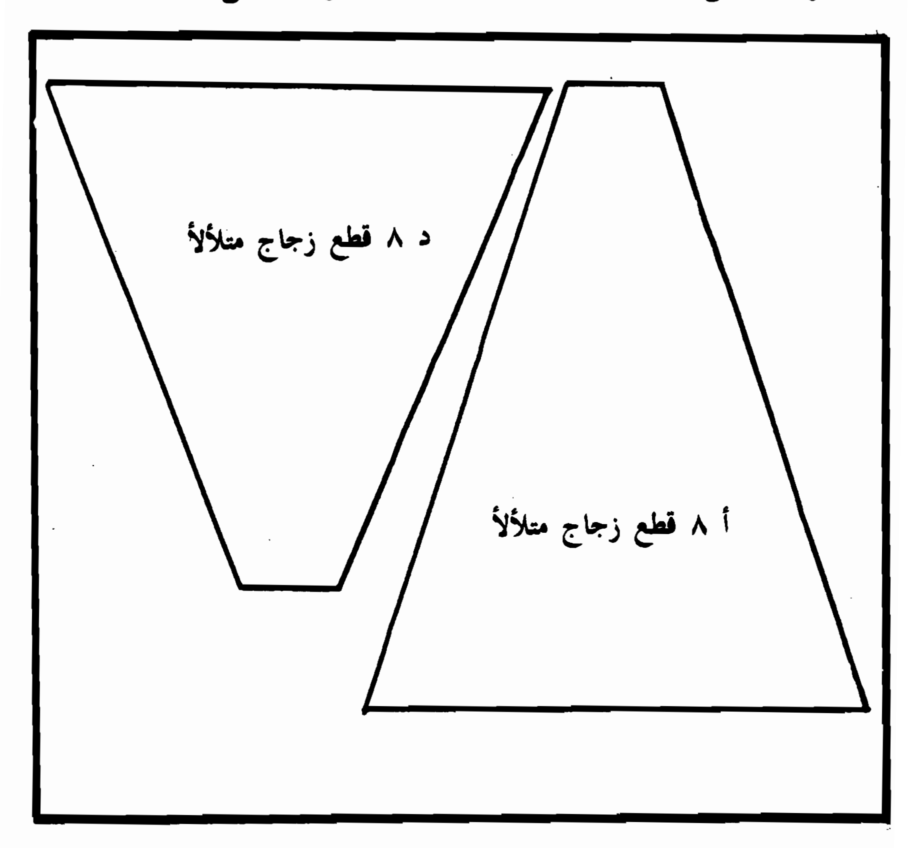
هـ ٢ قطعة
٩ زجاج شفاف قطعتين
١ بوصة
ب ٧ قطع
زجاج شفاف
جـ ٨ قطع
زجاج متلألأ
باترون رقم ٨

عند مطابقة أجزاء الفانوس مع بعضها بالرصاص فلابد أن يلحم قطاع القاعدة حتى يكون غير منفذ للماء . وأيضاً القطاع جـ والقطاع د عند تعاشقهما مع بعضهما لابد أن يلحما تماما باللحام ويجلفط .

وإذا رغبت فى زخرفة الفانوس عند حافة التعشيق للقطاع جـ ، د يمكنك إستعمال شريط رصاص على شكل H مقاس ١/٤ بوصة ويربط جيدا من إحدى طرفيه ويسحب من الطرف الآخر .

وفى نفس الوقت يبرم حتى يحكم . ثم يلحم حول حواف التلاقى .

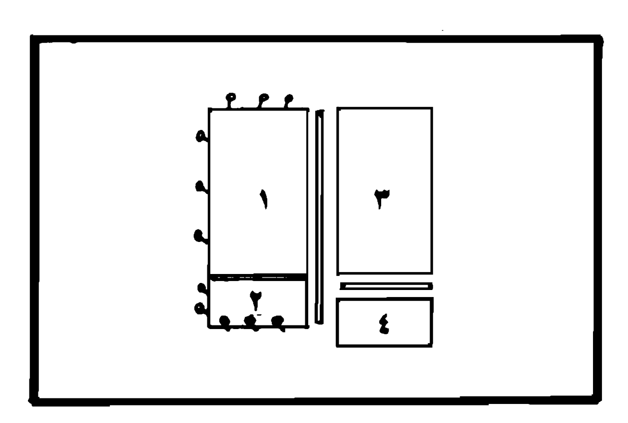
وستدهش كيف أن هذه الحيلة البسيطة زادت من جمال القطعة .



النموذج رقم ٩

تضبط الأجزاء إلى جانب بعضها بالرصاص حسب التسلسل الموضح ودائما باستعمال قطعة قصيرة من شريط الرصاص لوضع الأجزاء ب ، جـ إلى جانب بعضهما وقطعة طويلة عند كل تعشيقة مثنية . ودائما تذكر أن تترك $\frac{1}{8}$ بوصة فى كل نهاية من الزجاج ظاهرة . حتى تستطيع قطعة الرصاصة الأخرى أن ترقد فى مكانها .

(تضبط أجزاء القطاع أ ، د على أسلوب شبه الدائرة السابق شرحه) .



شريط رصاص H $\frac{3}{4}$ بوصة قطعة واحدة

شريط رصاص $\frac{3}{8}$ بوصة قطعة قصيرة

أ

فتحة

هـ

ب١

٣

جـ٢

٤

شريط رصاص H $\frac{3}{8}$ بوصة قطعة واحدة

شريط رصاص $\frac{3}{8}$ بوصة فى قطعة واحدة

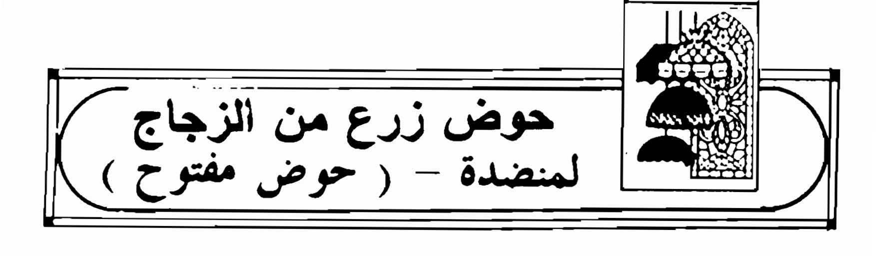
ش ٤٤

الحجم المناسب شريط رصاص حرف H ١/٤ بوصة ملتو للزينة .

وبالنسبة لقطعة القاعدة المغلقة للقطاع د . فبعد أن ضبط أجزائها إلى جوار بعضها تقلب لأعلى ويشف الداخل لعمل باترون مع إضافة ١/١٦ بوصة حولها . ثم تقطع الأجزاء . مع إستعمال شريط الرصاص حرف U للفه حولها . ثم يفتح داخل شريط الرصاص حرف H فى القاعدة وتدخل الأجزاء فيه . وتأكد من اللحام حوله من جميع الجهات وقبل ضبط أجزاء القطاع أ ، ب ، جـ ، د إلى جانب بعضها لإكمال شكل حوض الزرع تأكد من أن جميع شرائط الرصاص مستقيمة ومفتوحة تماما لتستوعب القطاعات ومناسبتها ولحامها .

هذا النموذج من أحواض الزرع يمكن تعليقها كما هى كذلك أو إمدادها بمصدر إضاءة فتبدو أكثر جمالاً .





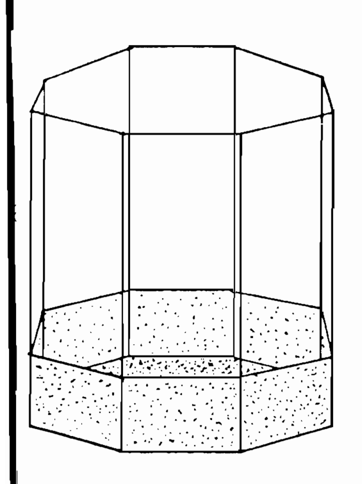
حوض زرع من الزجاج لمنضدة – (حوض مفتوح)

هذا النوع من الأحواض له قاعدة مسطحة وهو ممتاز لإستعماله على المنضدة .

تقطع أجزاء النسخ حسب الباترونات . فى الباترون رقم ١٠ ثم تقطع الأعداد المطلوبة من القطع من الزجاج وتطابق إلى جانب بعضها حسب الشرح الموضح فى شكل ٤٤ .

إستعمل شريط رصاص ٣/١٦ بوصة حرف U فى القمة و٣/٨ بوصة شكل H فى أى مكان آخر . رتب الثمانية أجزاء للنموذج أ والثمانية أجزاء للنموذج ب ثم يضم القطاع أ إلى القطاع ب ويلحمان معا . إستعمل الشكل الثمانى المكتمل كنموذج . وضعه على قطعة من الورق ويرسم خطا على طول المقاس الداخلى ثم أضف ١/٨ بوصة إلى الخط .

إستعمل هذا الباترون لقطع جزء القاعدة من الزجاج ثبت شريط رصاص حرف U ٣/١٦ بوصة حول جزء القاعدة ثم يقلب المثمن لأعلى مع التأكد من أن شريط الرصاص حرف H مفتوحا جيدا من جميع حواليه . ضع فيه قطعة القاعدة ويلحم حولها من جميع الجهات كما هو موضح بالشكل ٤٦ . وبالإضافة إلى التغييرات التى أدخلت على هذا النموذج فى النماذج ١١ ، ١٢ فيجب أن تغير قاعدة النموذج من حيث المقاسات وتبتكر تنوعات أخرى .



حوض زرع مفتوح

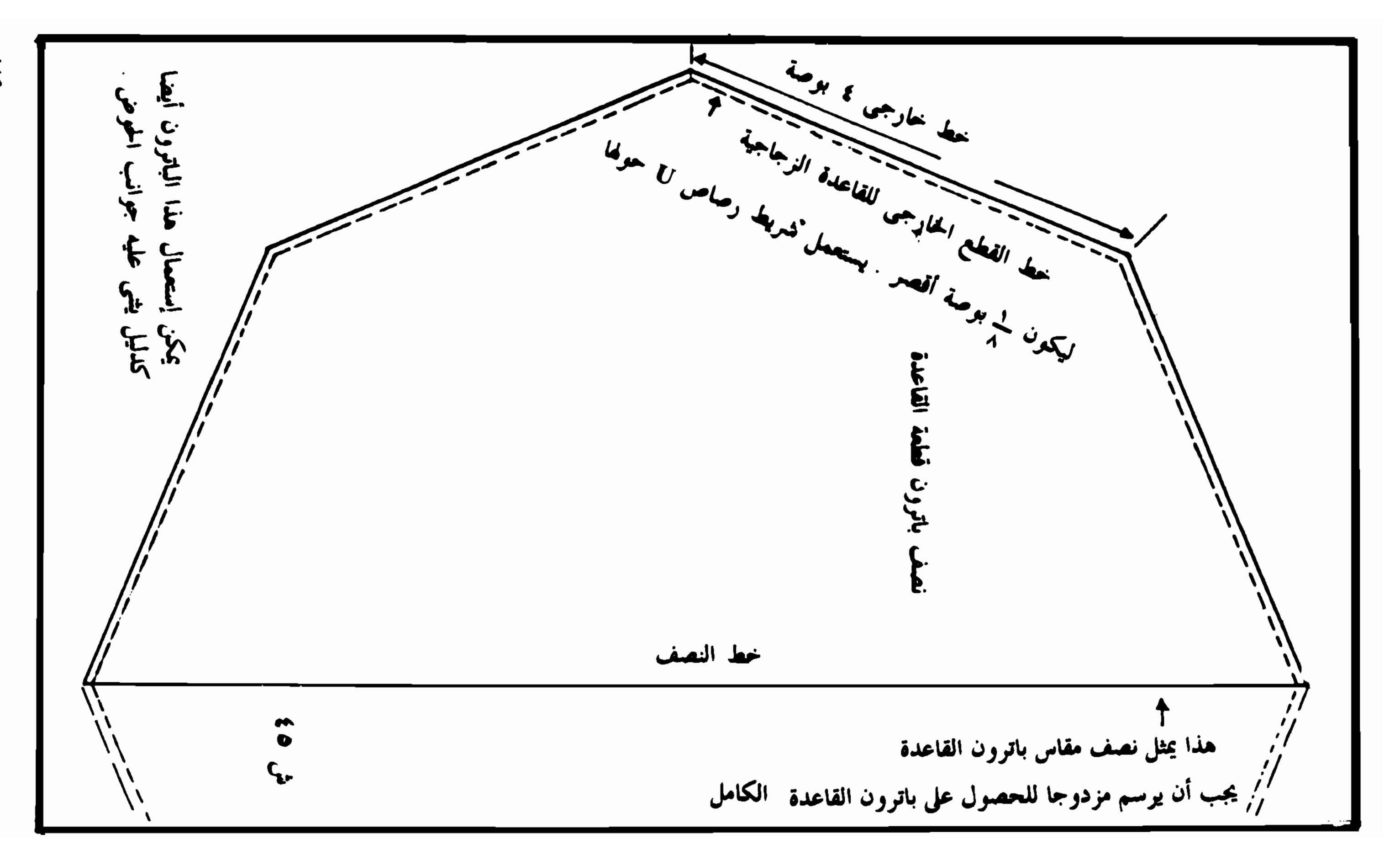
نموذج أ رقم ٩

زجاج شفاف ٨ قطع

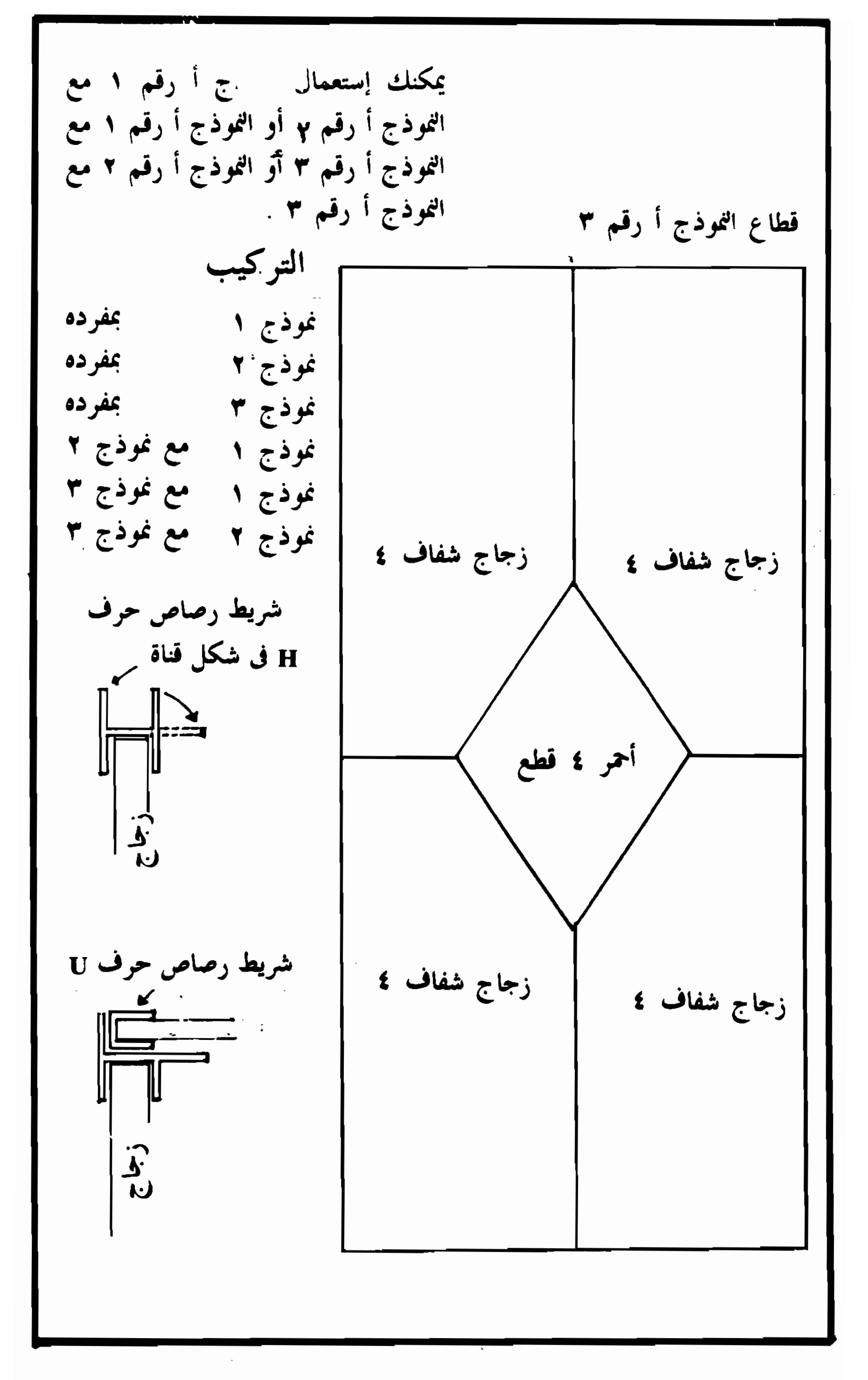
نموذج ب من الزجاج

المتلألأ أو الملون ٨ قطع

نموذج رقم ١٠



خط خارجي ٤ بوصة
خط القطع الخارجي للقاعدة الزجاجية
ليكون ١/٨ بوصة أقصر . يستعمل شريط رصاص U حولها
نصف باترون قطعة القاعدة
خط النصف
ش ٤٥
هذا يمثل نصف مقاس باترون القاعدة
يجب أن يرسم مزدوجا للحصول على باترون القاعدة الكامل
يمكن إستعمال هذا الباترون أيضا
كدليل يثنى عليه جوانب الحوض .

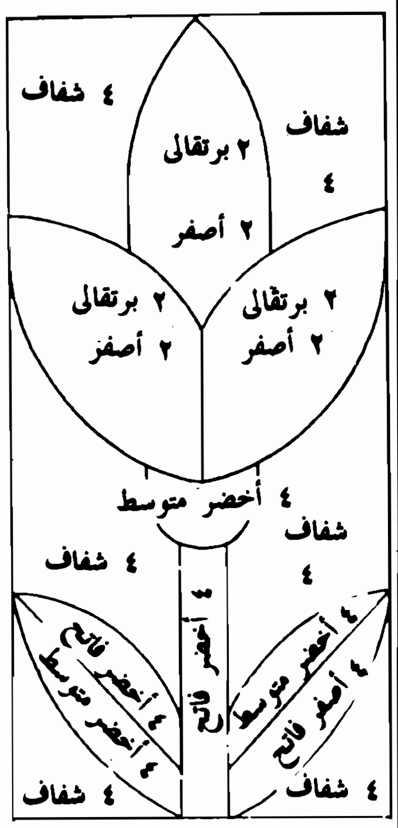

يمكنك إستعمال ج أ رقم ١ مع
النموذج أ رقم ٢ أو النموذج أ رقم ١ مع
النموذج أ رقم ٣ أو النموذج أ رقم ٢ مع
النموذج أ رقم ٣ .
قطاع النموذج أ رقم ٣
التركيب
نموذج ١ بمفرده
نموذج ٢ بمفرده
نموذج ٣ بمفرده
نموذج ١ مع نموذج ٢
نموذج ١ مع نموذج ٣
نموذج ٢ مع نموذج ٣
زجاج شفاف ٤
زجاج شفاف ٤
أحمر ٤ قطع
زجاج شفاف ٤
زجاج شفاف ٤
شريط رصاص حرف
H فى شكل قناة
شريط رصاص حرف U

قطاع النموذج أ رقم ٢

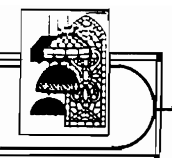
حوض زرع مفتوح التغيير أ

للثمانى جوانب يستعمل نموذج زهرة التيوليب فى أربعة منها ونموذج المعين فى القطاعات الأربعة الأخرى . وتأكد عند قطع الطبعات أن تقطع ما يسمح بالدخول إلى قلب شريط الرصاص .

ويمكن أيضاً بناء هذا الحوض بطريقة شرائح النحاس الأحمر ولكن يستعمل شريط الرصاص $\frac{٣}{٨}$ بوصة عند الخطوط الخارجية .



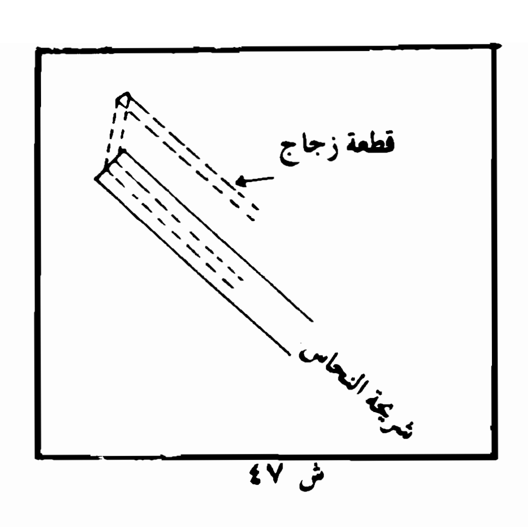
نموذج زهرة التيوليب نموذج ١٢



الدرس التاسع

عمل غطاء أباجورة ١٢ بوصة شكل القبة باستخدام طريقة شرائح النحاس الأحمر بثلاثة كرانيش متنوعة

أسلوب إستخدام رقائق النحاس الأحمر طريقة بسيطة وتستعمل بالأخص فى بناء هذا الطراز من الأباجورات ويتوقف نجاح شكل هذا النوع على كيفية إستعمال القالب المشكل لهيئة جسم الغطاء . أو يمكنك شراء القالب جاهزا . وستحتاج أيضا إلى رقائق نحاس أحمر وهذه الخامة تباع فى رولات بمقاسات مختلفة وأكثرها إنتشارا ١/٤ بوصة وهى تباع كذلك بعروض مختلفة من ٣/٨ بوصة و١/٢ بوصة . وهى توجد فى مصادر بيع أدوات عمل الزجاج الملون والمعشق . وشريط رقائق النحاس يكون ذات ظهر لاصق والذى يلصق بالزجاج . بعد عمل الهيكل أو القالب ١٢ بوصة أو شرائه جاهزاً تنسخ النماذج على فرخ ورق مقوى وتقطع الأجزاء على الورق ثم يتم قطع الزجاج . والشيء الوحيد الذى يجب أن تتذكره فى هذه النقطة أن إختيار خامة الزجاج المتلألىء الجيدة هى التى ستنتج أباجورة جيدة المظهر فى النهاية . إختر لونا واحداً لجسم الأباجورة وبعد قطع جميع الأجزاء له تلف بشرائح النحاس وتأكد من أن قطعة الزجاج متوازنة فى مركز شريحة النحاس كما هو موضح بالشكل ٤٧ .



ش ٤٧

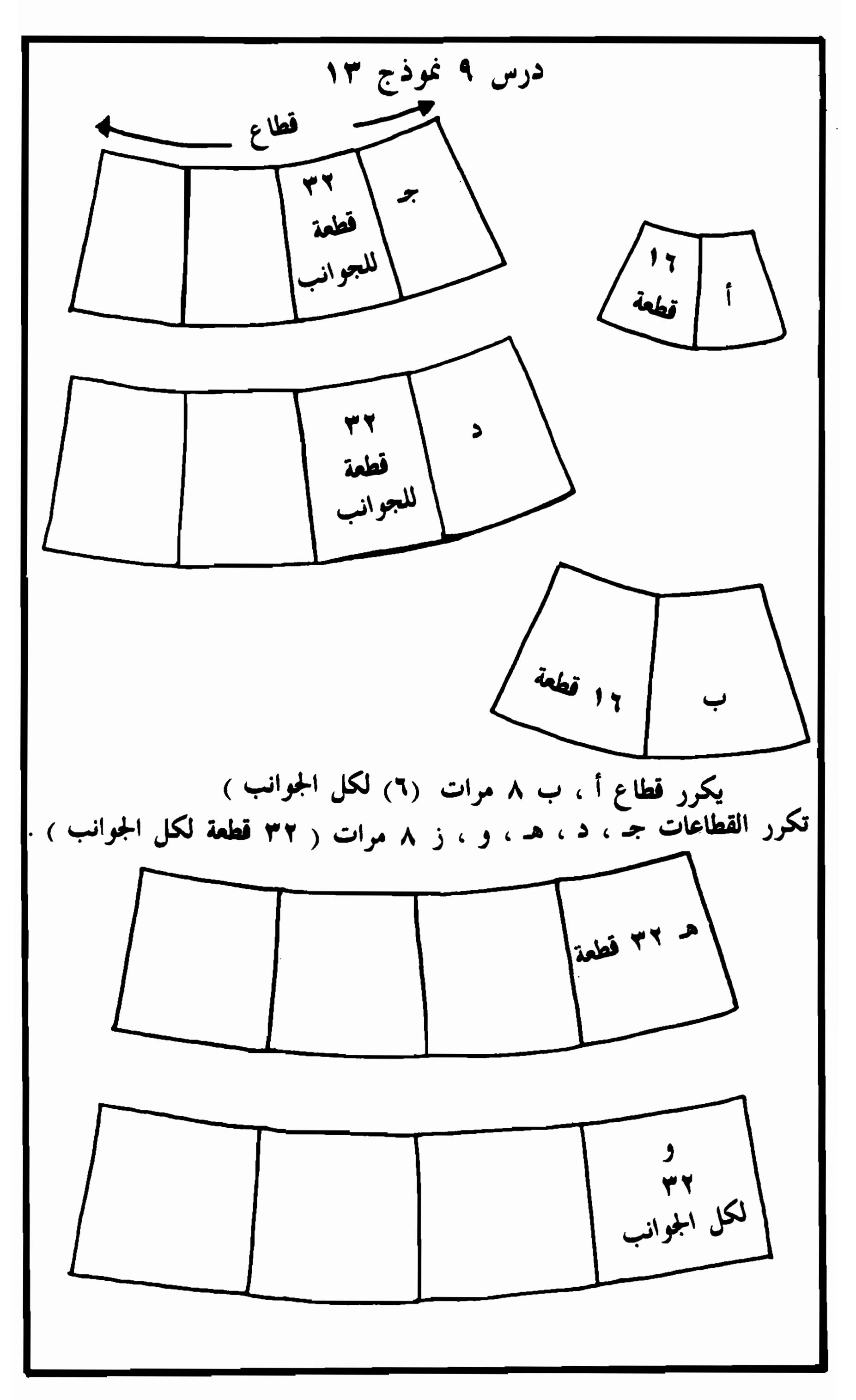
طريقة التنفيذ عند لف قطعة الزجاج بشريحة النحاس :

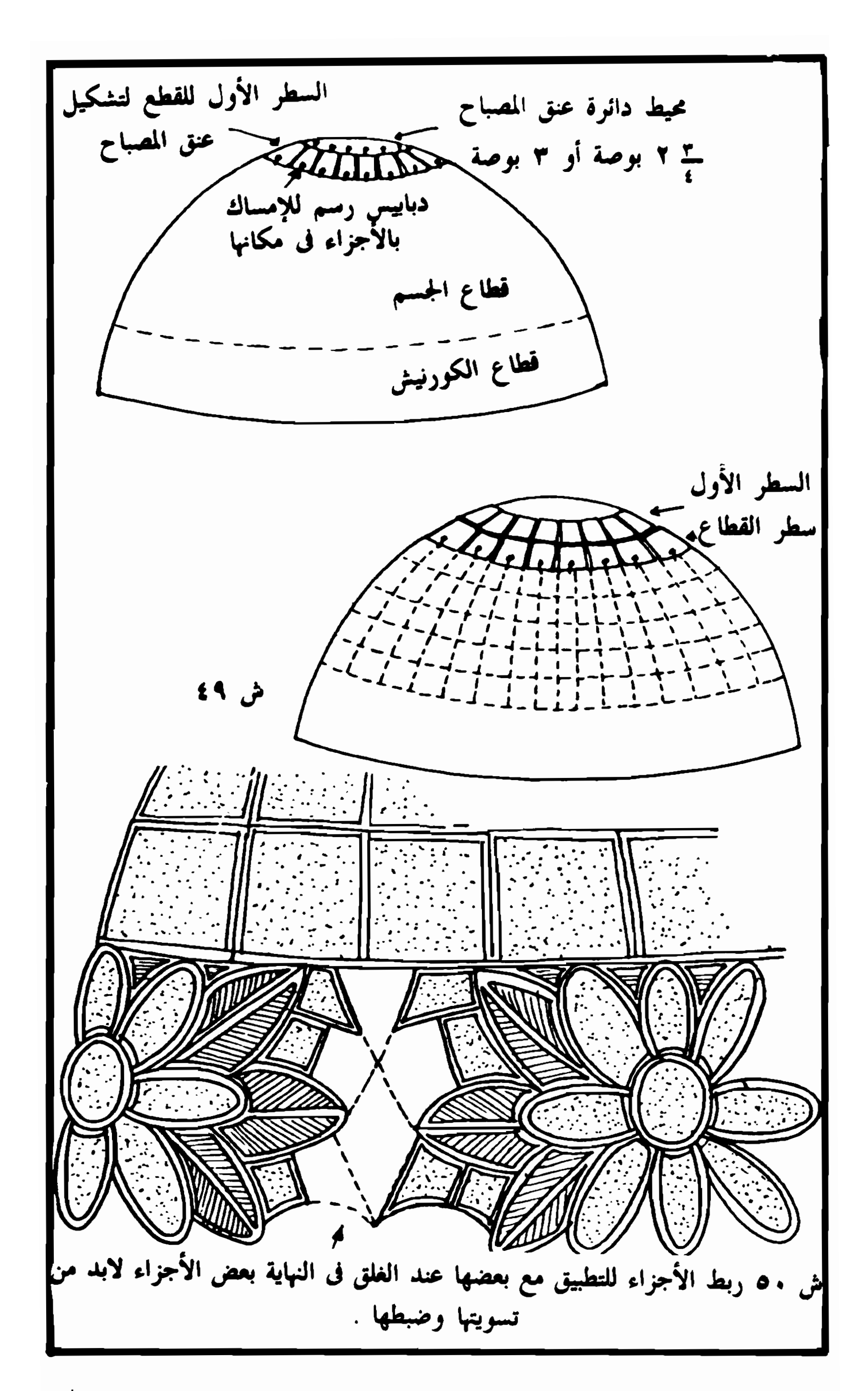
١ - يقطع طولا من شريط النحاس بحيث يغطى محيط قطعة الزجاج من الخارج .

٢ - يبدأ من إحدى الأركان . إرفع جزءًا من الورقة المغلفة للمادة اللاصقة التى فوق شريحة النحاس بحيث يسمح للصق جنب واحدة من قطعة الزجاج . وتأكد من عدم لمس أصابعك لظهر شريحة النحاس لأن المادة اللاصقة حساسة جداً وتتأثر باللمس . يسحب الشريط . وتمركز قطعة الزجاج ويثنى الركن بمحاذاة الزجاج . وعندما يتم لف جانب واحد من قطعة الزجاج بشريحة النحاس . كرر نفس الإجراء حتى يتم لف جميع الجوانب بشرائح النحاس .

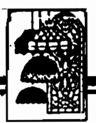
٣ - تزال أى أجزاء زائدة ويضغط على كل من القطعتين البارزتين لشريط النحاس تجاه وجهى الزجاج وحاول أن تجعل النحاس مسطحا بقدر الإمكان حول كل من الحواف والأوجه للزجاج .

٤ - يكرر هذا الإجراء إلى أن يتم إلحاق شريط النحاس بجميع أجزاء الجسم .


درس ٩ نموذج ١٣
قطاع
جـ
٣٢
قطعة
للجوانب
١٦
قطعة
أ
٣٢
قطعة
للجوانب
د
١٦ قطعة
ب
يكرر قطاع أ ، ب ٨ مرات (٦) لكل الجوانب)
تكرر القطاعات جـ ، د ، هـ ، و ، ز ٨ مرات (٣٢ قطعة لكل الجوانب) .
هـ ٣٢ قطعة
و
٣٢
لكل الجوانب



ش ٥٠ ربط الأجزاء للتطبيق مع بعضها عند الغلق فى النهاية بعض الأجزاء لابد من تسويتها وضبطها .



طريقة التنفيذ لضبط الأجزاء الملفوفة بالنحاس إلى جوار بعضها وتثبيتها

١ – من مركز القالب برسم دائرة قطرها ٢ $\frac{٣}{٤}$ بوصة ستكون هذه هى فتحة عنق الأباجورة . ويمكنك استعمال برجل بطرف مفتوح على فتحة ١ $\frac{٣}{٨}$ بوصة لنصف قطر الدائرة هذه .

٢ – إبدأ من أسفل يمين دائرة فتحة العنق إبدأ بترتيب قطع الزجاج الملفوفة حوافها بشرائح النحاس للسطر الأول وتلحم وتمسمر بمسامير . إستعمل دبابيس الرسم لتؤمنها فى مكانها واستخدم اللحام بالكمية التى يحتاجها .

٣ – وغالبا ستضطر إلى تسوية بعض الأجزاء لتتناسب مع شكل القالب ولغرض الحصول على الـ ١٦ جزءا للسطر الأول فى شكل ٤٨ دائما يمكن الحصول على ذلك بعمل التسوية على آخر قطعة فى السطر .

٤ – والآن يبدأ السطر الثانى باستعمال نفس الأسلوب للحام والتسوية .

٥ – وبعد عمل السطرين الأول والثانى تعمل علامات على مكان مطابقتها على القالب ثم يرفعان بعيداً عن القالب . ويمد باللحام فى الداخل ويلحم من الخارج أيضاً . عمل ذلك سيسبب

تماسك الهيكل والشكل الذى تم إنجازه .

٦ - والآن بعد أن أصبح لديك السطران الأول والثانى عليك أن تتقدم لإنجاز بقية الأسطر . باستعمال نفس الأسلوب فى العمل حتى تصل إلى الكورنيش السفلى ش ٤٩ .

٧ - عند الإنتهاء من الجسم للأباجورة . تكون مستعداً لمطابقة أجزاء قطاع الكورنيش ولعمل ذلك إقطع أجزاء الباترون الورقية ثم قطع الزجاج حسب الباترون وتلف بشريط النحاس . وطابق كل من الأجزاء الأربعة منفصلة على المنضدة . باستعمال طريقة حبة اللحام من الخارج فقط مع ترك أجزاء متعددة من الأجزاء المنطبقة الأخيرة للكورنيش للضبط والتسوية النهائية . ش ٥٠ .

٨ - بعد ضبط ومطابقة أجزاء الكورنيش إلى جوار بعضها إلحمها إلى الجسم مع الحرص لمطابقة القطاعات على شكل القالب . وبعد تأمينها فى مكانها تلحم من الداخل للحصول على شكل ثابت . ش ٥٠ .

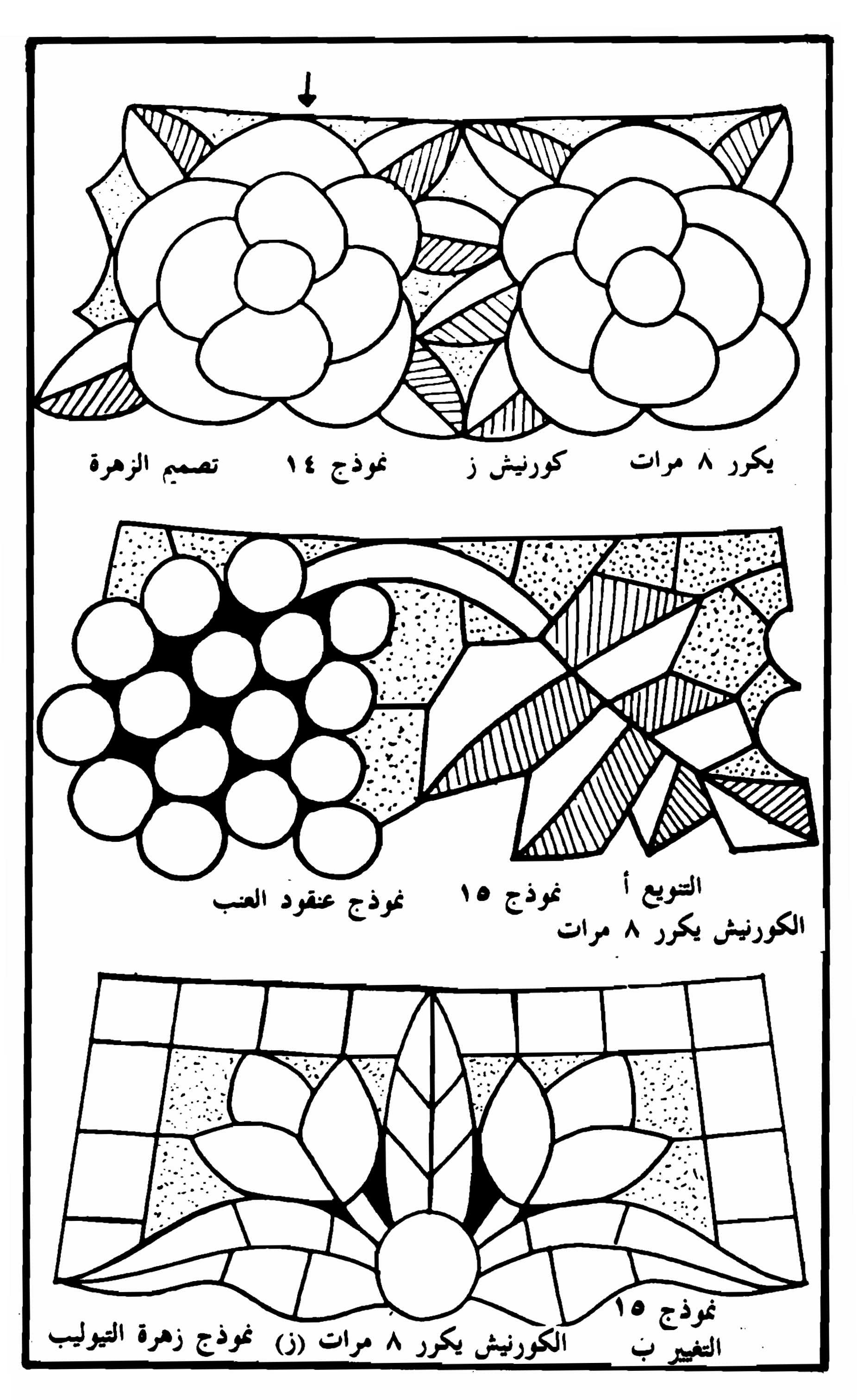
٩ - والآن أنت مستعد لتشطيب وتقفيل الأباجورة . يسوى ويضبط بقطع الأجزاء الرابطة المتروكة خارجا لتوائم الفتحات التى تركت . وينتهى من اللحام .

١٠ - بعد الإنتهاء من ضبط الأجزاء إلى جوار بعضها بالنسبة للأباجورة ككل على القالب . فيجب أن تمر على مراكز الإلتحام وحاول أن تنعمها بقدر الإمكان وهذا يمكن أداءه بنجاح باستعمال مكواه لحام ٨٠ أو ١٠٠ وات .

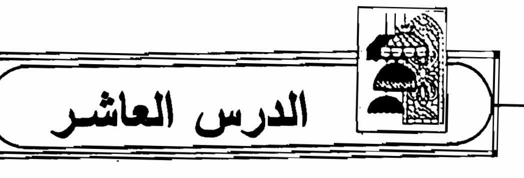
١١ - أضف الأجزاء الكهربائية على حسب الشرح لتكوينات الكهرباء بالشكل ٥١ وستكون جاهزة للإضاءة .

النموذج رقم (١٣ ، ١٤) من القطاعات الأساسية الضرورية للجسم والكورنيش لهذا الطراز من الأباجورات والقطاع أ ، ب ، جـ ، د ، هـ ، و . ستتطابق حسب ما يتطلب من قمة القالب إلى النقطة التى يتقابل فيها الجسم مع نموذج الزهور فى الكورنيش كما فى النموذج (١٤) . والنموذج ١٥ سيعطى نموذجا مختلفا للكورنيش لهذا الطراز من الذى يشبه القبة من الأباجورات .





يكرر ٨ مرات كورنيش ز نموذج ١٤ تصميم الزهرة
التنويع أ نموذج ١٥ نموذج عنقود العنب
الكورنيش يكرر ٨ مرات
نموذج ١٥
التغيير ب الكورنيش يكرر ٨ مرات (ز) نموذج زهرة التيوليب



الدرس العاشر

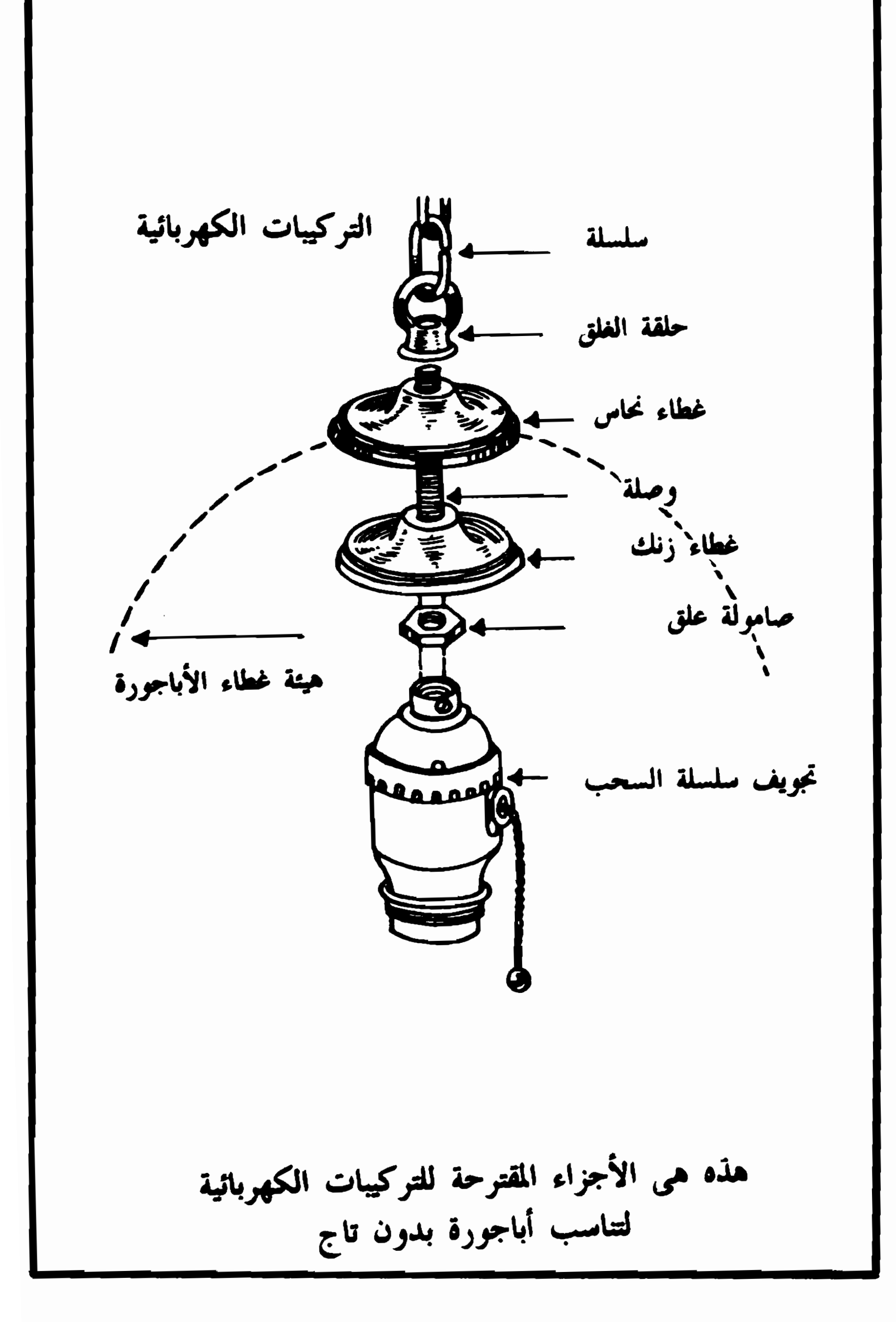
التركيبات الكهربائية
وأفكار متنوعة لأعمال بالزجاج

هذا الدرس لتجميع الأفكار المتنوعة والتصميمات التى لها إستعمالات طريفة باستعمال الأساليب التى اكتسبت من الدروس السابقة .

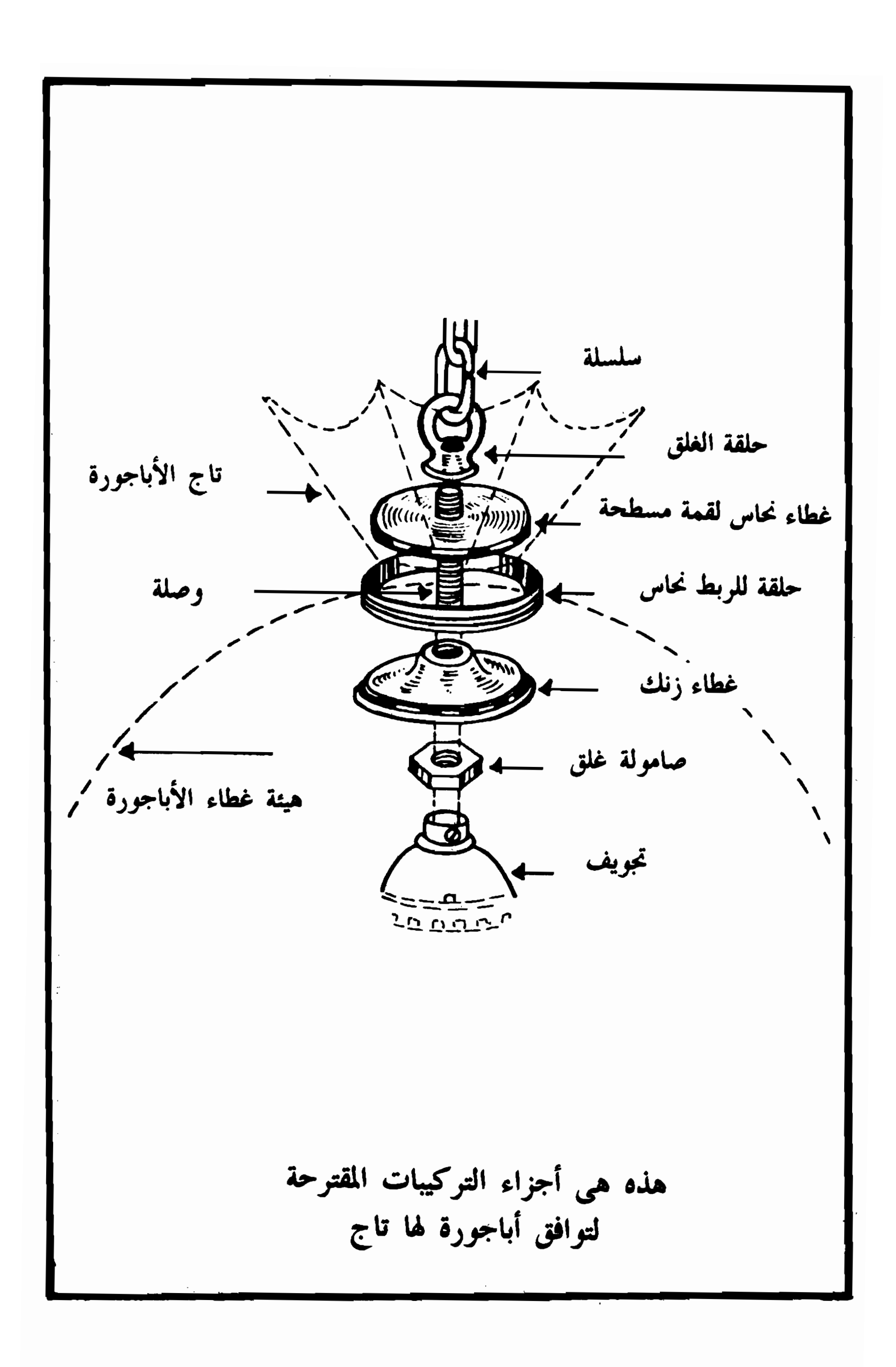
الكهربـاء :

تم الإشارة إلى التركيبات الكهربائية كثيراً فى الدروس المتعلقة بوحدات الإضاءة السابقة وأنها ستأتى بالشرح فيما يلى :

والشرح الموضح بالشكل ٥١ وشكل ٥٢ يظهر بوضوح الأجزاء الضرورية المحتاجة لتوصيل الكهرباء إلى الأباجورة التى تم عملها بالزجاج . والأجزاء مرسومة حسب الطلب لتناسب أشكال الأباجورات السابقة .



هذه هى الأجزاء المقترحة للتركيبات الكهربائية
لتناسب أباجورة بدون تاج



هذه هى أجزاء التركيبات المقترحة
لتوافق أباجورة لها تاج

أفكار متنوعة للتنفيذ بالزجاج :

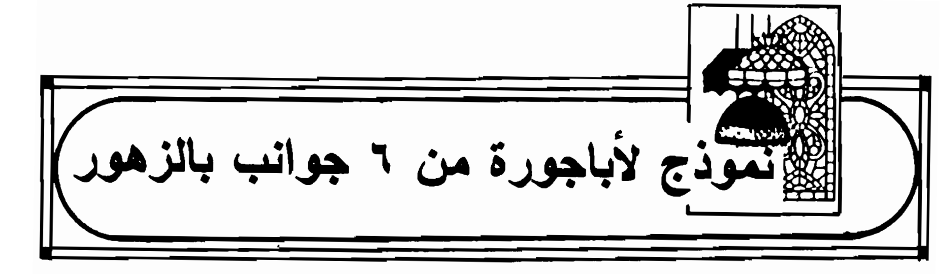
باستعمال الأفكار الرئيسية التى تم شرحها فى عمل الاباجورات المختلفة بالدروس السابقة . يمكنك الآن عمل نماذج الزهور . فى أباجورة ذات ستة جوانب مثل التى موضحة بالنموذج ١٦ . وستلاحظ أن هذه الأباجورات يمكن عملها إما باستخدام طريقة الرصاص أو شرائح النحاس الأحمر .

نموذج الكورنيش المشروح فى النموذج ١٦ أ ونموذج الجسم الواضح فى النموذج ١٦ ب .

رقم الأجزاء المختلفة للكورنيش والجسم كما سبق شرحه وقطاع القمة موضحا بالشكل ٥٢أ ويجب ترقيمه كذلك : ثم تقطع الأجزاء المرقمة وستكون مستعداً لبداية قطع الزجاج . تأكد دائماً أن تتذكر أن طريقة قطعك للزجاج تتوقف على أى ستختار شريط الرصاص أو رقائق النحاس . فى طريقة بنائك للموضوع . وتفاصيل التنفيذ موضحة على النماذج لكل من الطريقتين .

إنظر ش ٥٤ .

وهناك أيضاً تغييرات فى كل من نماذج الجسم والكورنيش كما هو موضح فى النموذجين ١٦ جـ ، ١٦ د . وستستمتع بالتحديد بالمنتج النهائى حيث أن هذه من أكثر أنواع الأباجورات جاذبيةً وإبهارًا يمكن عملها .



نموذج لأباجورة من ٦ جوانب بالزهور

طريقة شرائح النحاس :

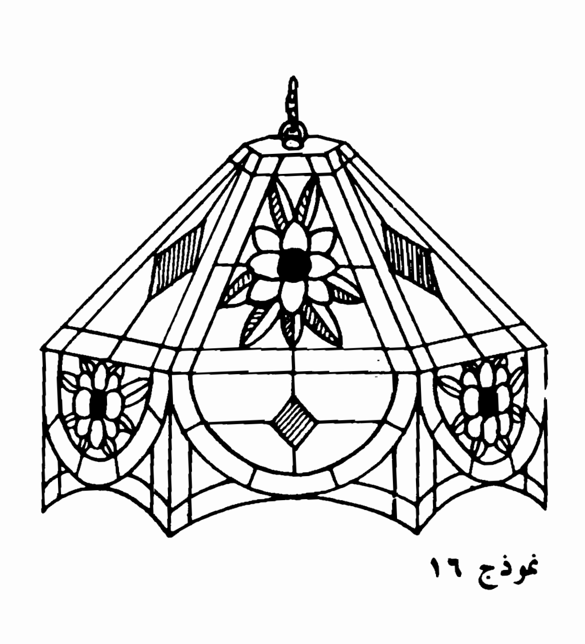
ثبت شريحتين من الخشب مقاس ٣/٤ بوصة × ٣/٤ × ١٠ بوصة

أو ١ × ١ × ١٠ بوصة عند حافة باترون الضبط رقم ١ . مع تتبع إتجاه زاوية الباترون . (انظر ش ٥٣) .

لف جميع القطع بشرائح النحاس وضعها فى مكانها على الباترون ومسمر الحروف لتثبيتها فى أماكنها ثم الحم . وتأكد من أنك تلحم جيدا عند كل خط . وتأكد من أنك تبنى هيئة مماثلة لشريط الرصاص . يقلب العمل ويكرر اللحام على الوجه الآخر .

يكرر نفس الإجراء مع باترون الكورنيش رقم ٢ (ش ٥٤) وبعد الإنتهاء اوصل القطاع أ (الجسم) والقطاع ب (الكورنيش) معا والحم وأتركها جانباً . كرر حتى تحصل على جميع الأجزاء أ ، ب موصولة مع بعضها من أجزاء الجسم والكورنيش وملحومة .

رتب أجزاء القمة مع بعضها والحمها إلى الجسم . وتذكر دائماً أن يكون اللحام كافياً من الداخل والخارج .



نموذج ١٦

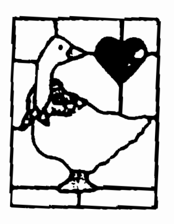
نموذج من الزهور لأباجورة بستة جوانب
بطريقة شرائح النحاس أو شريط الرصاص

طريقة شريط الرصاص لتنفيذ أباجورة بستة جوانب من الزهور الزخرفية :

لعمل هذه الأباجورة باستخدام شريط الرصاص لربط أجزاء الزجاج مع بعضها يستعمل شريط رصاص $\frac{١}{٨}$ بوصة أو $\frac{٣}{١٦}$ بوصة شكل حرف H . وعند قطع الباترون تذكر أن تقطع ما يسمح بالدخول إلى تجويف الرصاص . حتى تنطبق الأجزاء إلى جانب بعضها .

استعمل نفس أسلوب التنفيذ كما تم شرحه فى الجزء الأول من هذا الكتاب .

والجزء القاعدة للكورنيش . يستعمل شريط رصاص حرف U وإذا أمكن يبنى كل جزء على حدة ثم بعد ذلك تطابق جميع أجزاء الكورنيش . ويفعل نفس الشىء مع أجزاء الجسم . وعند الإنتهاء يضبط الجسم على الكورنيش .



نموذج ١٦ جـ

نموذج قطاع أ

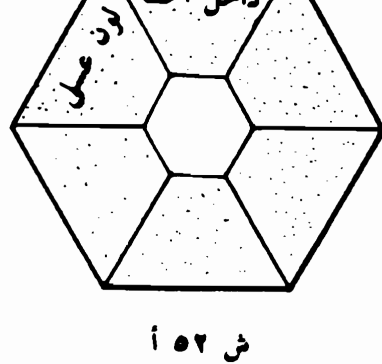
باترون الجسم رقم ٢

أحمر ذهبى أحمر

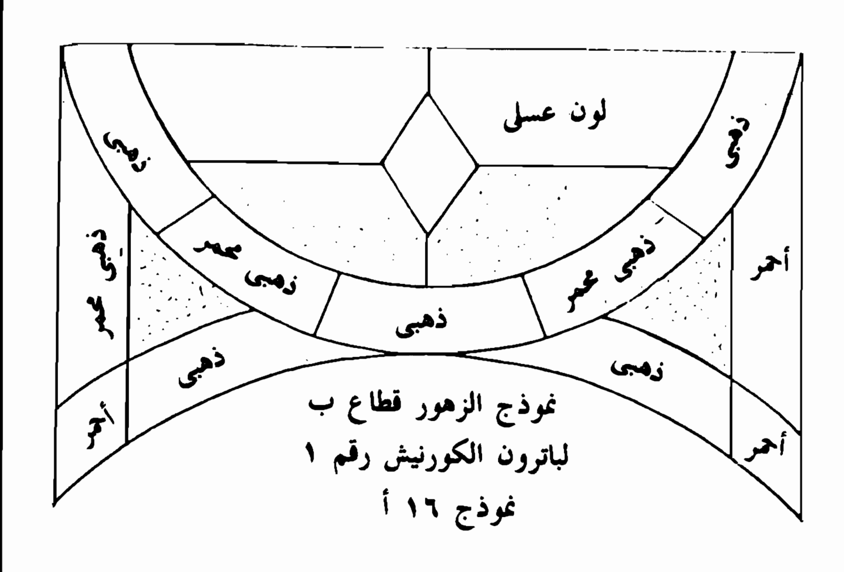
ذهبى
ذهبى محمر
ذهبى محمر
ذهبى

أحمر ذهبى ذهبى محمر أحمر

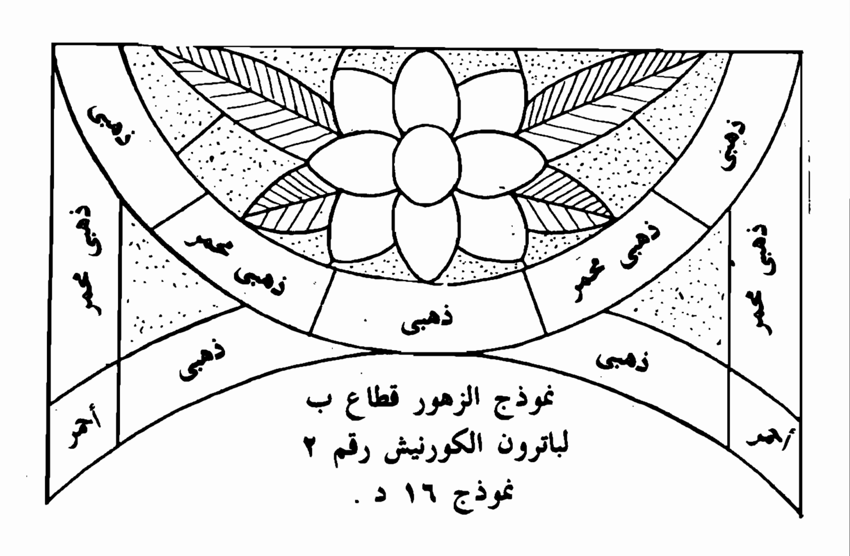
قطاع القمة ٦ قطع . يقطع الباترون داخل الخط حتى تكون أسهل فى اللحام مع الجسم عند مطابقتها إلى جانب بعضها .



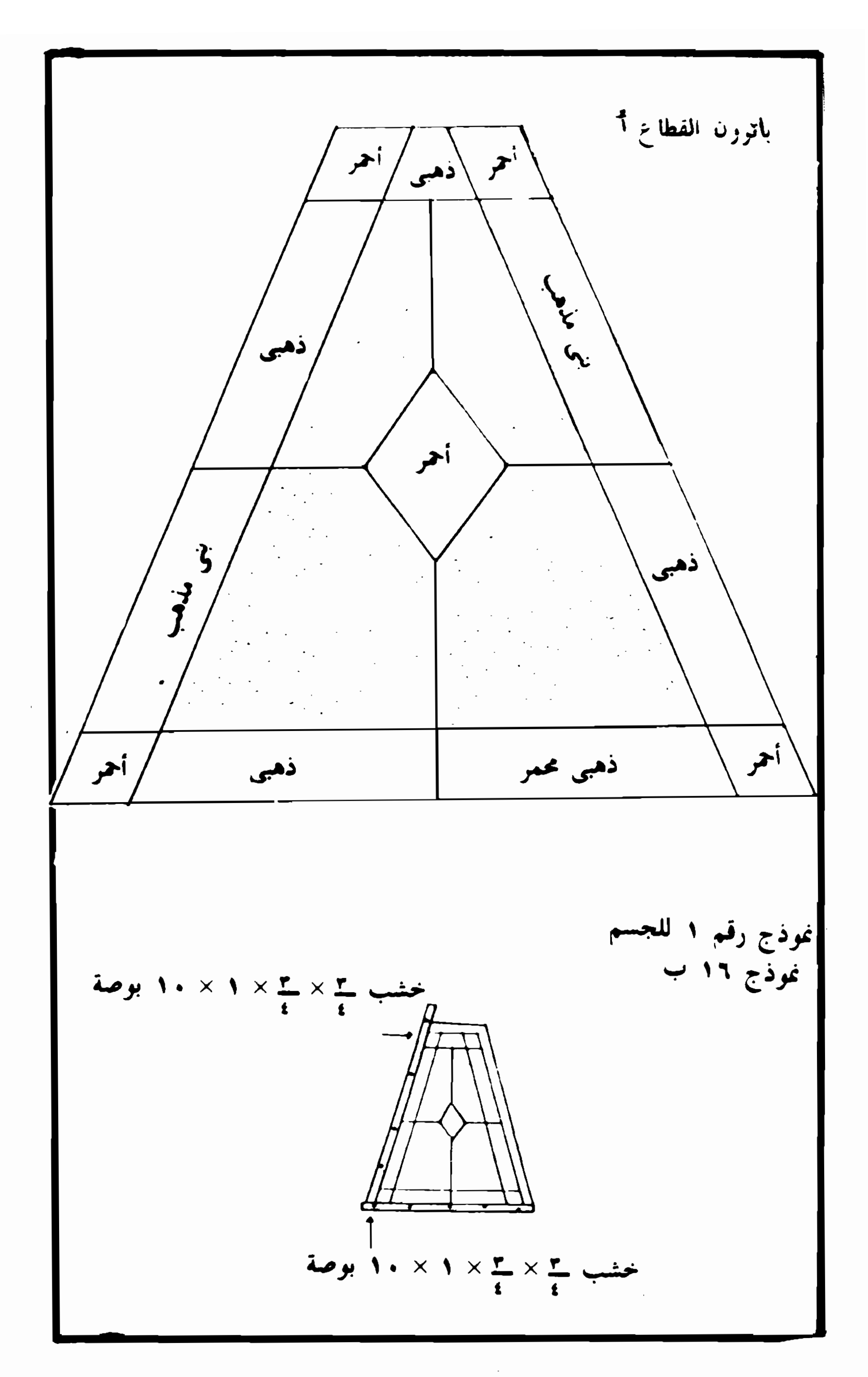
ش ٥٢ أ



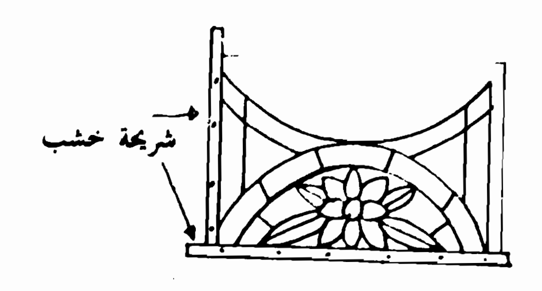
نموذج الزهور قطاع ب
لباترون الكورنيش رقم ١
نموذج ١٦ أ



نموذج الزهور قطاع ب
لباترون الكورنيش رقم ٢
نموذج ١٦ د .



باترون القطاع أ
أحمر
ذهبي
أحمر
ذهبي
بني مذهب
أحمر
بني مذهب
ذهبي
أحمر
ذهبي
ذهبي محمر
أحمر
نموذج رقم ١ للجسم
نموذج ١٦ ب
خشب ٣/٤ × ٣/٤ × ١ × ١٠ بوصة
خشب ٣/٤ × ٣/٤ × ١ × ١٠ بوصة



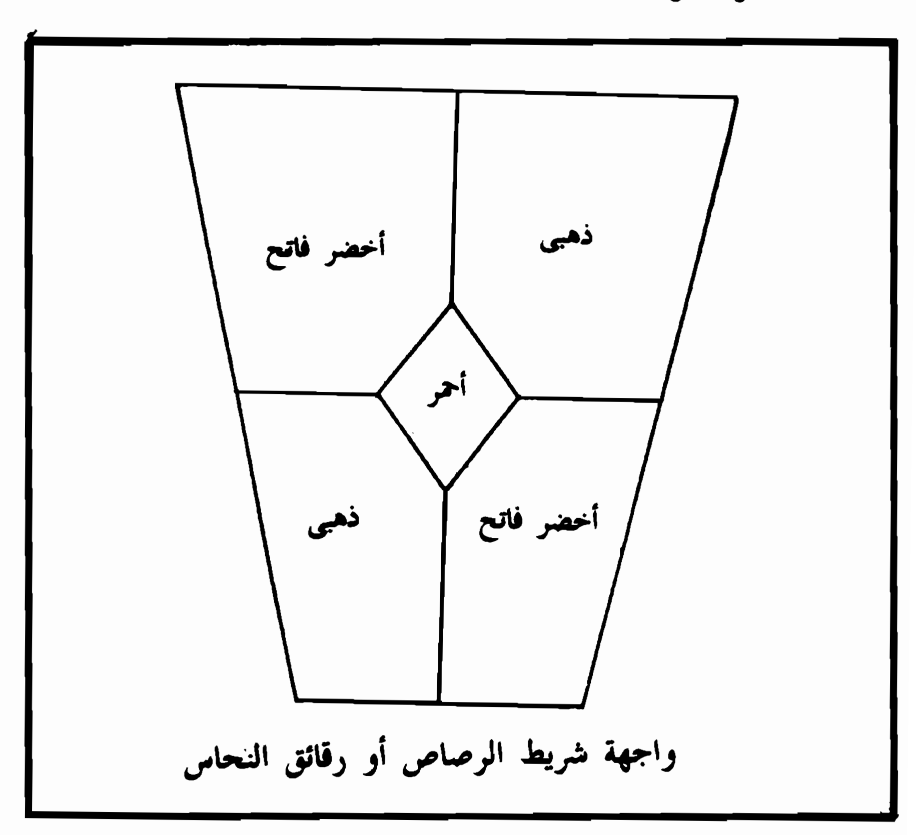
ذهبى
ذهبى
أحمر
أحمر
أحمر
ذهبى
ذهبى
أخضر فاتح
أخضر
أخضر
أخضر فاتح
أخضر

واجهة لإضاءة الحدائق : بشريط الرصاص أو رقائق النحاس

نموذج رقم ١٧

النموذجان ١٧ ، ١٧ أ عبارة عن نماذج مقترحة لواجهات الإضاءة الخارجية بالحدائق أو أمام المحلات وغيرها .

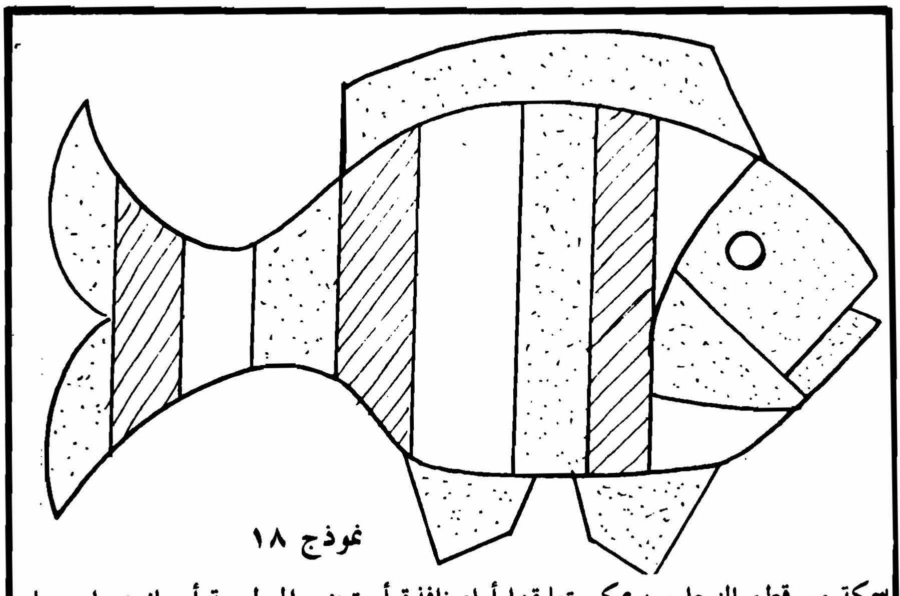
وهذه النماذج ذات حجم قياسى لمعظم الإضاءات الخارجية . ومع ذلك فأنا أقترح أن تأخذ لوحة الزجاج وتجربها على لمبة الإضاءة نفسها لترى ما إذا كان الحجم مناسباً أو سيحتاج إلى تعديل . وإذا كان هناك إختلاف فى الحجم عن الباترون المشروح فى الكتاب فعليك برسم باترون خاص بك بالحجم المناسب . وأى عدد من التصميمات المختلفة ستكون معدة لك عندما تعمل فى مثل هذا الموضوع ولابد أن تحفظ شيئاً جيدا وهو أن فى حالة الإضاءة الخارجية . اللوحة التى ستواجه طريقاً للسير أو مساحة لابد أن تضاء جيدا لابد أن تكون من الزجاج الشفاف بدون لون .



واجهة شريط الرصاص أو رقائق النحاس

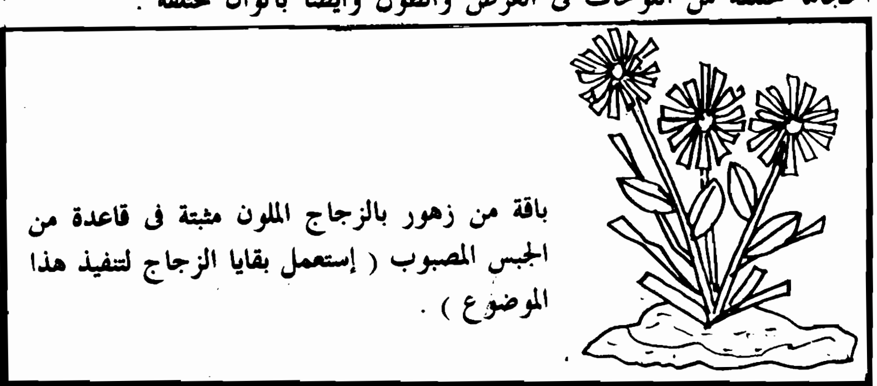
بعض الأفكار القليلة للتنفيذ :

يمكن عمل لوحات مختلفة فى الألوان والأشكال من الزجاج وتعلق فى النوافذ ، والسمكة المشروحة فى نموذج رقم ١٨ ، وطيور ، وأرانب ، ومعظم الحيوانات الأخرى يمكن استعمالها لهذا الغرض . إجعل التصميم الأساسى بسيطا ورتب القطع دون كثيرا من التعقيدات فى التقطيع . وستدهش بسرعة تنفيذك لمثل هذه الموضوعات .



نموذج ١٨

سمكة من قطع الزجاج : يمكن تعليقها أمام نافذة أو تنضم إلى لوحة أو بانوه واستعمل أحجاماً مختلفة من اللوحات فى العرض والطول وأيضاً بألوان مختلفة .



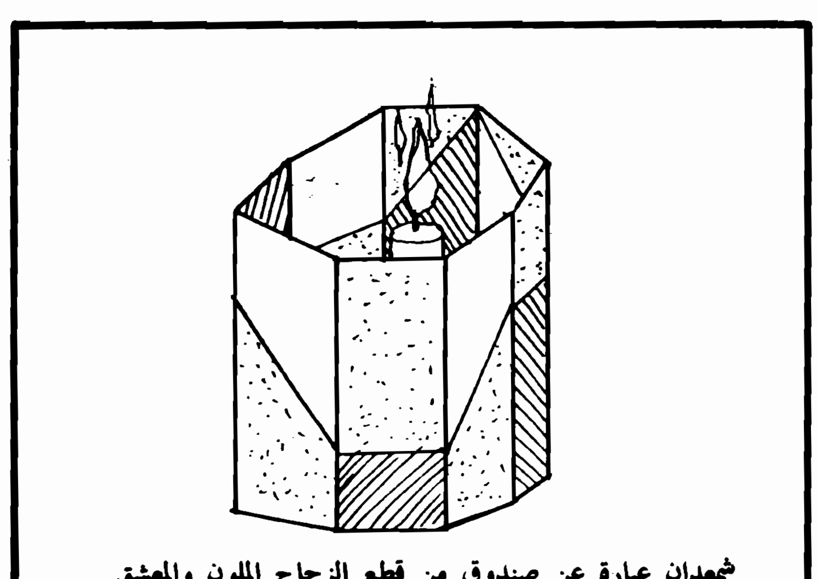
باقة من زهور بالزجاج الملون مثبتة فى قاعدة من الجبس المصبوب (إستعمل بقايا الزجاج لتنفيذ هذا الموضوع) .

ويمكن أيضاً تنفيذ باقة الزهور الموضحة بالشكل ٥٥ .

ويجب أن تختلف الفروع فى الأطوال فتتراوح بين ٦ بوصة ، ١٠ بوصة وتصميم الأوراق والزهور يمكن أن تتنوع معتمدة على أفكارك والزهرة يمكن أن تكون مجسمة ومحتويةً على بتلات متعنقدة فى المركز وتخرج فى زوايا مختلفة . ولابد من إستخدام طريقة رقائق النحاس لتنفيذ هذه الباقة من الزهور وبعد لحام أجزاء الزجاج . يمكن تثبيت الباقة على قاعدة سوية مصبوبة من الجبس .

والأفكار المشار إليها فى هذا الفصل من الكتاب يمكن التغيير فيها وتشغيل التخيلات لإضافة المزيد من اللمسات الإبتكارية .

وجميع الموضوعات المقترحة للتنفيذ خلال صفحات هذا الفصل مناسبة جدا لإستعمال بقايا قطع الزجاج المتبقية من عمل موضوعات أخرى .



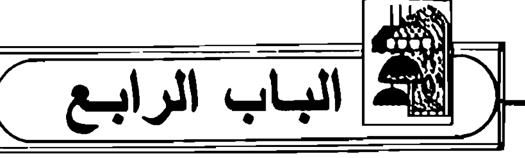
شمعدان عبارة عن صندوق من قطع الزجاج الملون والمعشق .
يمكن وضعه إلى سطح أى مائدة وسيعطى جمالا عندما تضاء شمعة بداخله

فكرة أخرى والتى بها يمكن إبتكار ملحقات للمنزل الموضحة فى نموذج ١٩ . شمعدانات كالسابقة يمكن عملها بأى عدد من الجوانب . إختار الطراز الذى تريده ثم يقطع الباترون على ورق كارتون وإلصقها إلى جوار بعضها بالبلاستر حتى تتأكد من أن التصميم سيتطابق كما يجب .

بعد ذلك صمم الأفكار وقم بقطع الزجاج .

ويمكن أن تستعمل كل من طريقتى شريط الرصاص أو شرائح النحاس .

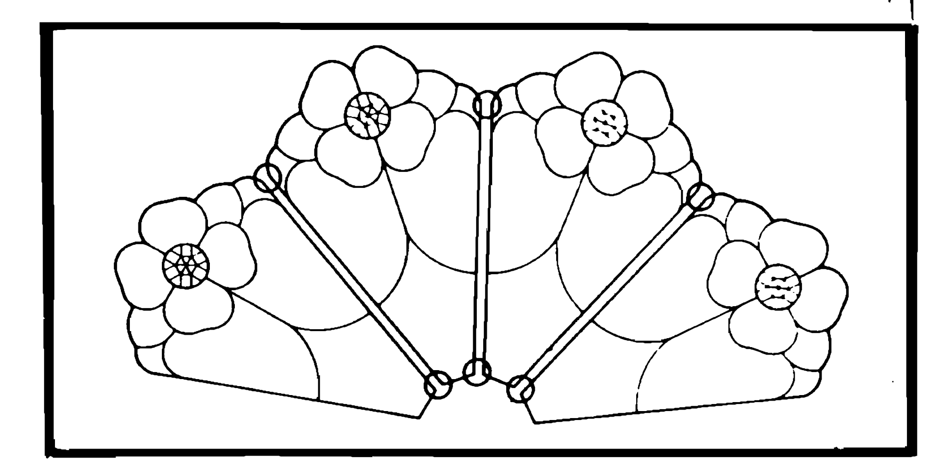




الباب الرابع

إستخـدام الزجاج الملون في عمل أغطية لأباجورات صغيرة من الزجاج المعشق بطريقة رقائق النحاس

مع باترونات بالحجم الطبيعي جاهزة للتنفيذ لـ ٤٧ تصميماً متنوعاً



ملحوظة : الباترونات مصغرة بنسبة الثلث ويمكن إعادة تكبيرها مرة أخرى قبل التنفيذ بهذه النسبة .

يحوى هذا الجزء من الكتاب باترونات بالحجم الطبيعى لعمل ٤٧ أباجورة من الزجاج الملون وعلى الطرز القديمة التى أصبحت ذات قيمة هذه الأيام مرة ثانية بعد أن أحيت ذكراها من جديد . وهذه المشاريع مقدمة للحرفيين الفنانين المتمرنين فعلاً على حرفة الزجاج .

هذه التصميمات مرنة ويمكن إستعمالها بطرق متنوعة وكل أباجورة يجب أن تضم ٤ أو ٦ أو ٨ جوانب أو أكثر . ويتوقف ذلك على الحجم الذى تريده لها فى النهاية .

وإلى جانب الباترونات التى سيقطع عليها الزجاج توجد بعض التوضيحات المصغرة والتى تبين بالمنظور كيف ترتب الأجزاء المنفصلة لتشكل شكل الأباجورة النهائى .

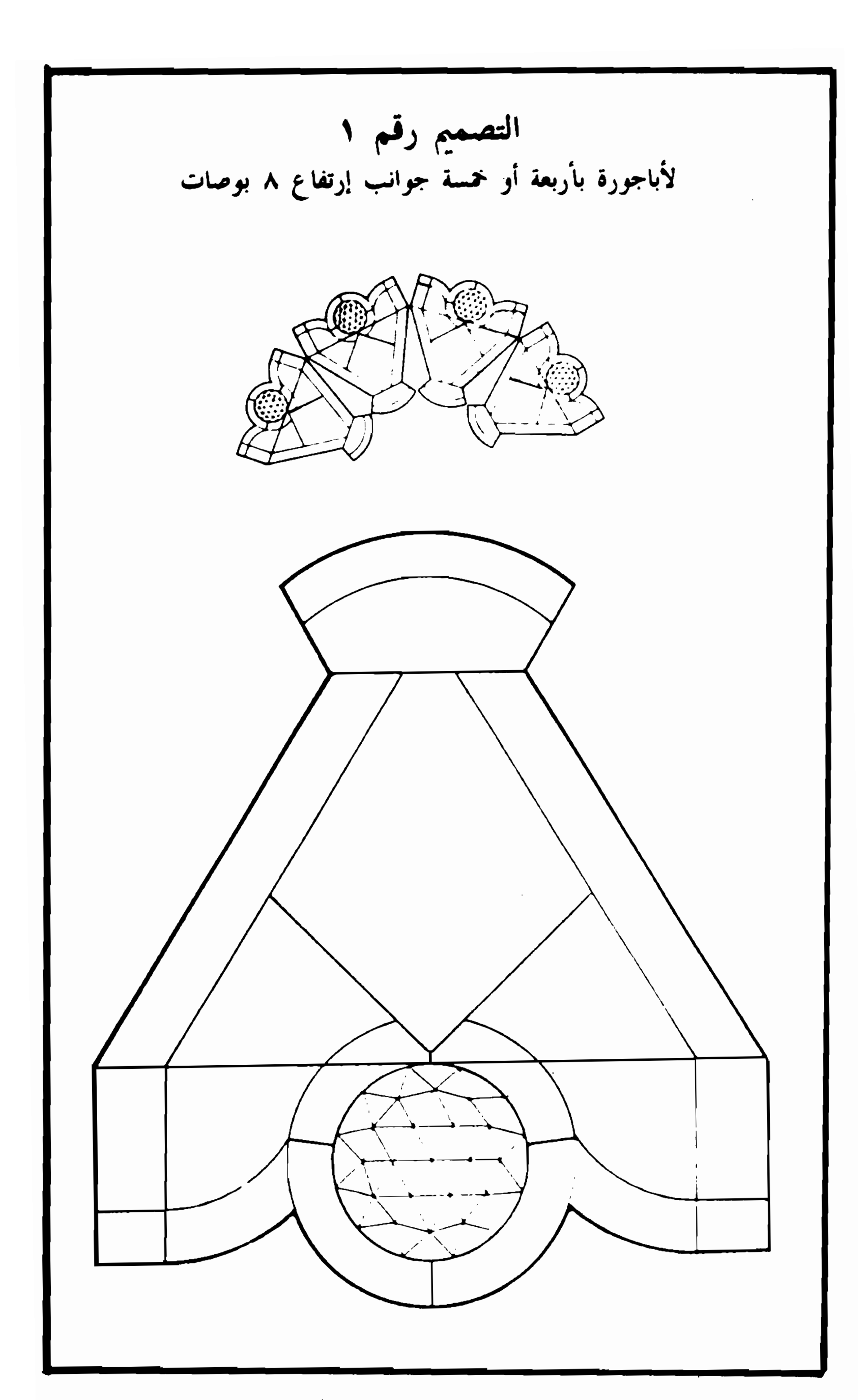
وبعض الأباجورات تحتوى على أجزاء فى شكل زاوية والتى ترتب على طول القمة أو حرف القاعدة .

هذا النوع يتطلب المزيد من التأنى والدقة فى الأداء وقد سبق شرح مثالاً على هذا النوع .

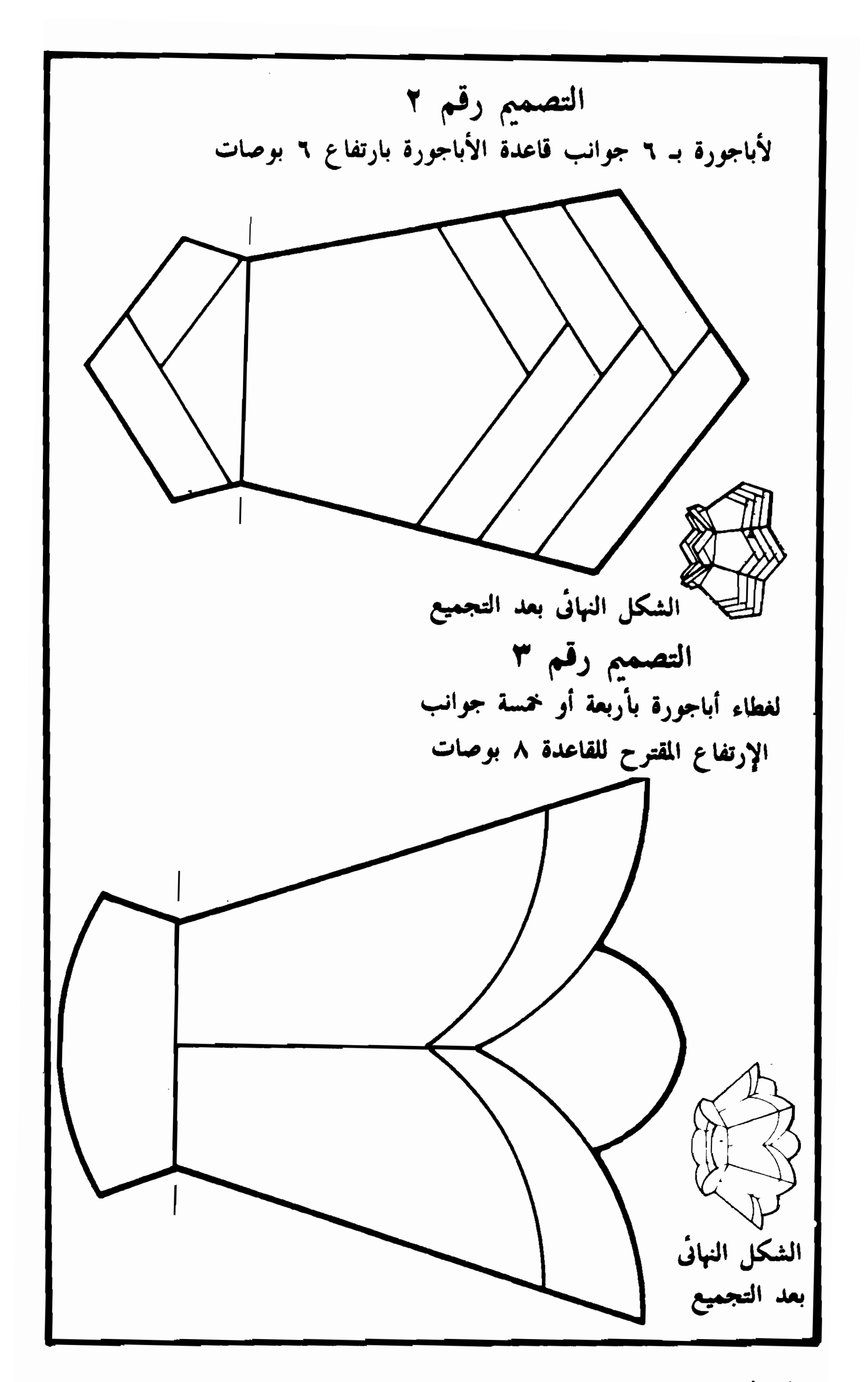
كيف تستعمل أجزاء الباترونات :

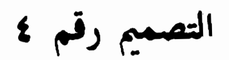
تشف هذه الأجزاء وتطبع على ورق كارتون سميك ومن المهم جدا عند قطع أجزاء الكرتون أن تظل الحروف سليمة ومتماسكة لذلك يستعمل مقص حاد جداً لفصل أجزاء الباترون عن بعضها أو سكينة حرف X .

وتتبع الطريقة السابق شرحها فى ضبط الأجزاء إلى جانب بعضها ثم قطع الزجاج ...الخ مع إستعمال طريقة رقائق النحاس الأحمر فى التنفيذ .



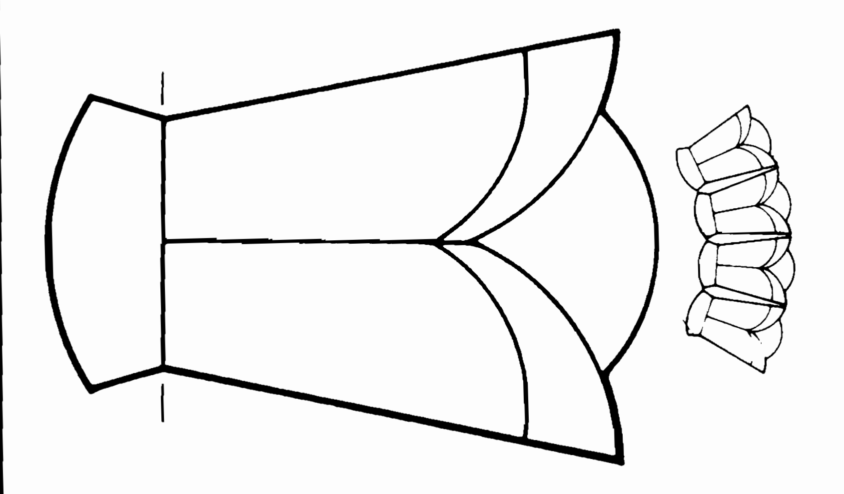
التصميم رقم ١
لأباجورة بأربعة أو خمسة جوانب إرتفاع ٨ بوصات


التصميم رقم ٢
لأباجورة بـ ٦ جوانب قاعدة الأباجورة بارتفاع ٦ بوصات
الشكل النهائى بعد التجميع
التصميم رقم ٣
لغطاء أباجورة بأربعة أو خمسة جوانب
الإرتفاع المقترح للقاعدة ٨ بوصات
الشكل النهائى
بعد التجميع



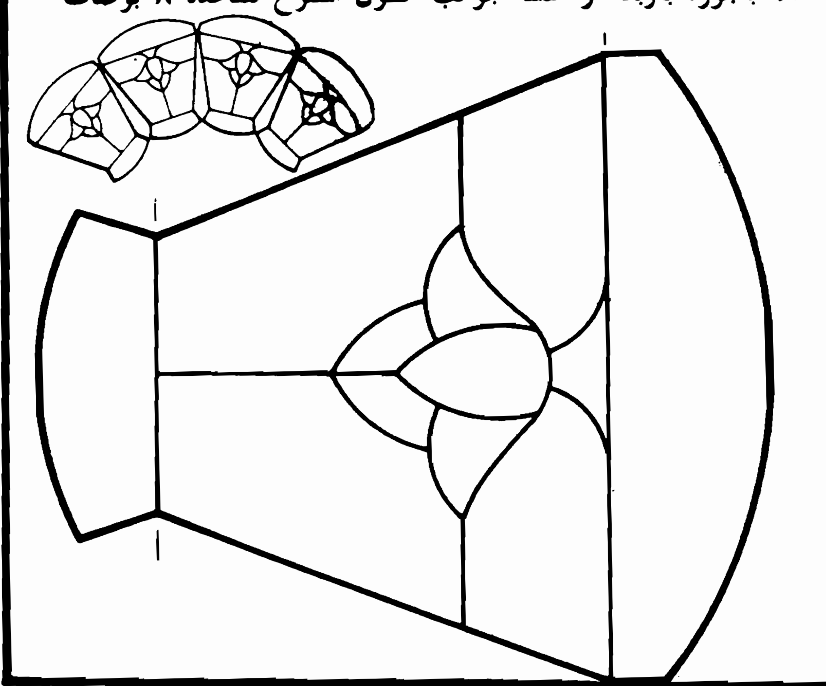
التصميم رقم ٤

لغطاء أباجورة بخمسة جوانب الإرتفاع المقترح للقاعدة ٦ بوصات



التصميم رقم ٥

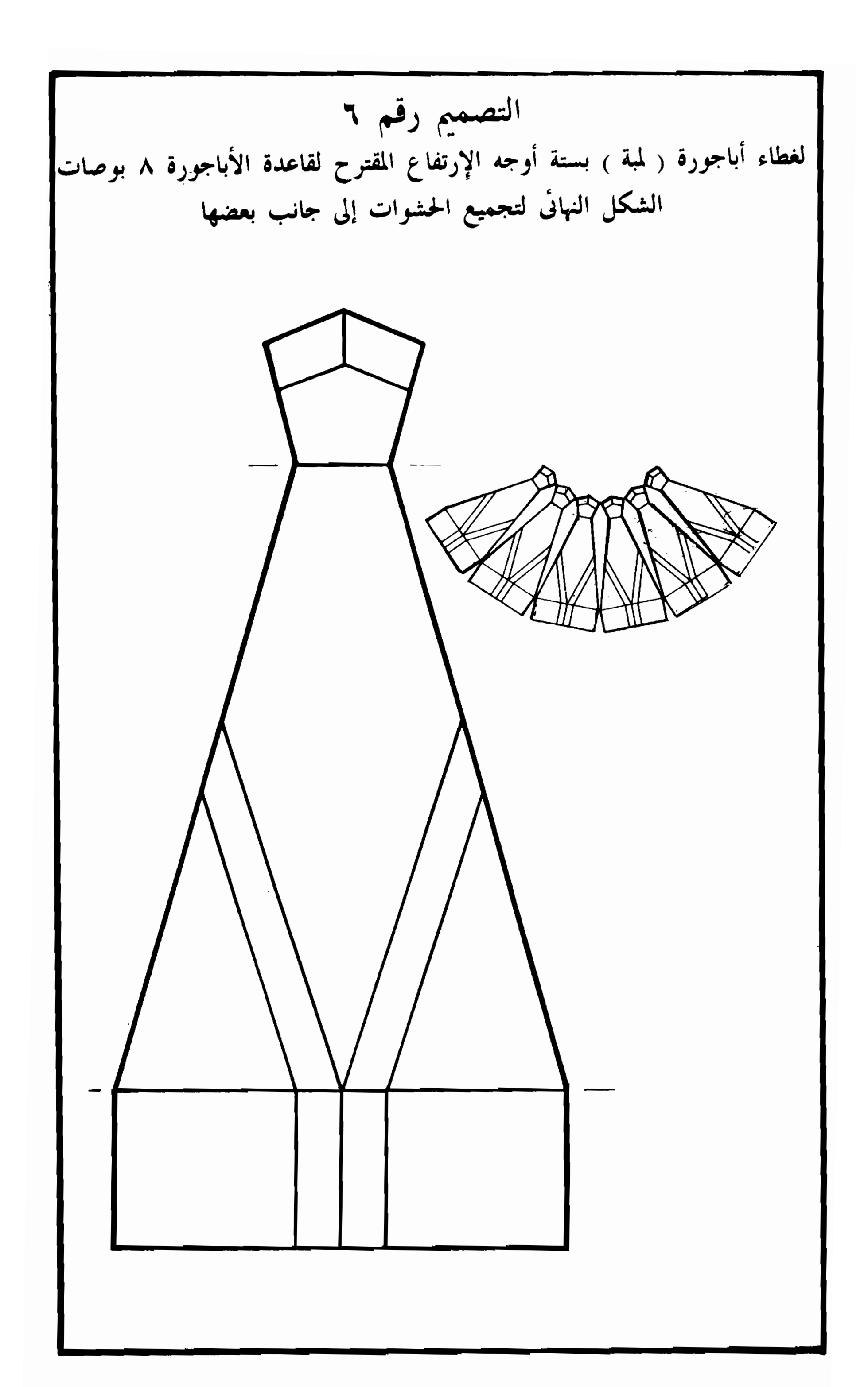
لغطاء أباجورة بأربعة أو خمسة جوانب الطول المقترح للقاعدة ٨ بوصات



التصميم رقم ٦

لغطاء أباجورة (لمبة) بستة أوجه الإرتفاع المقترح لقاعدة الأباجورة ٨ بوصات

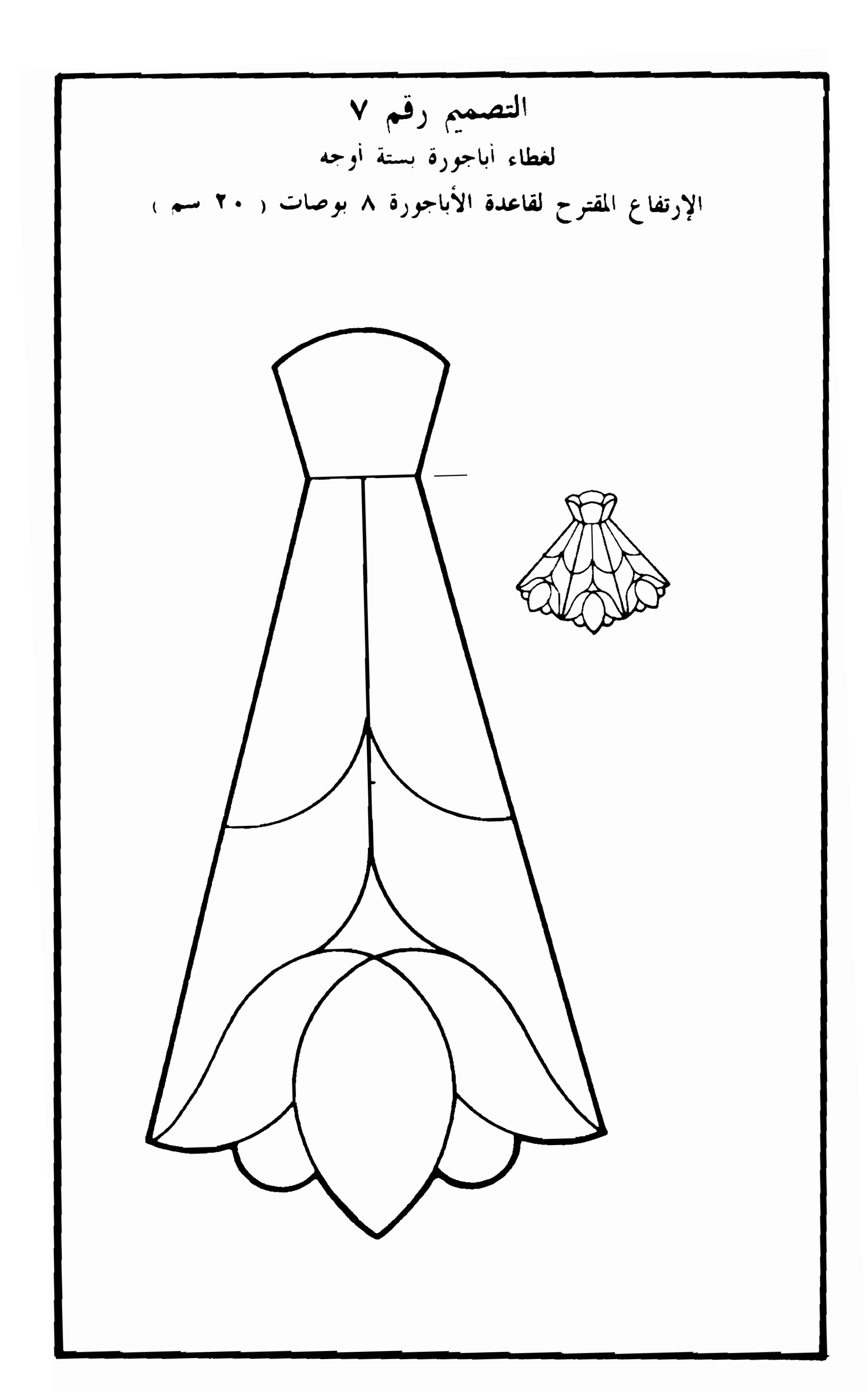
الشكل النهائى لتجميع الحشوات إلى جانب بعضها

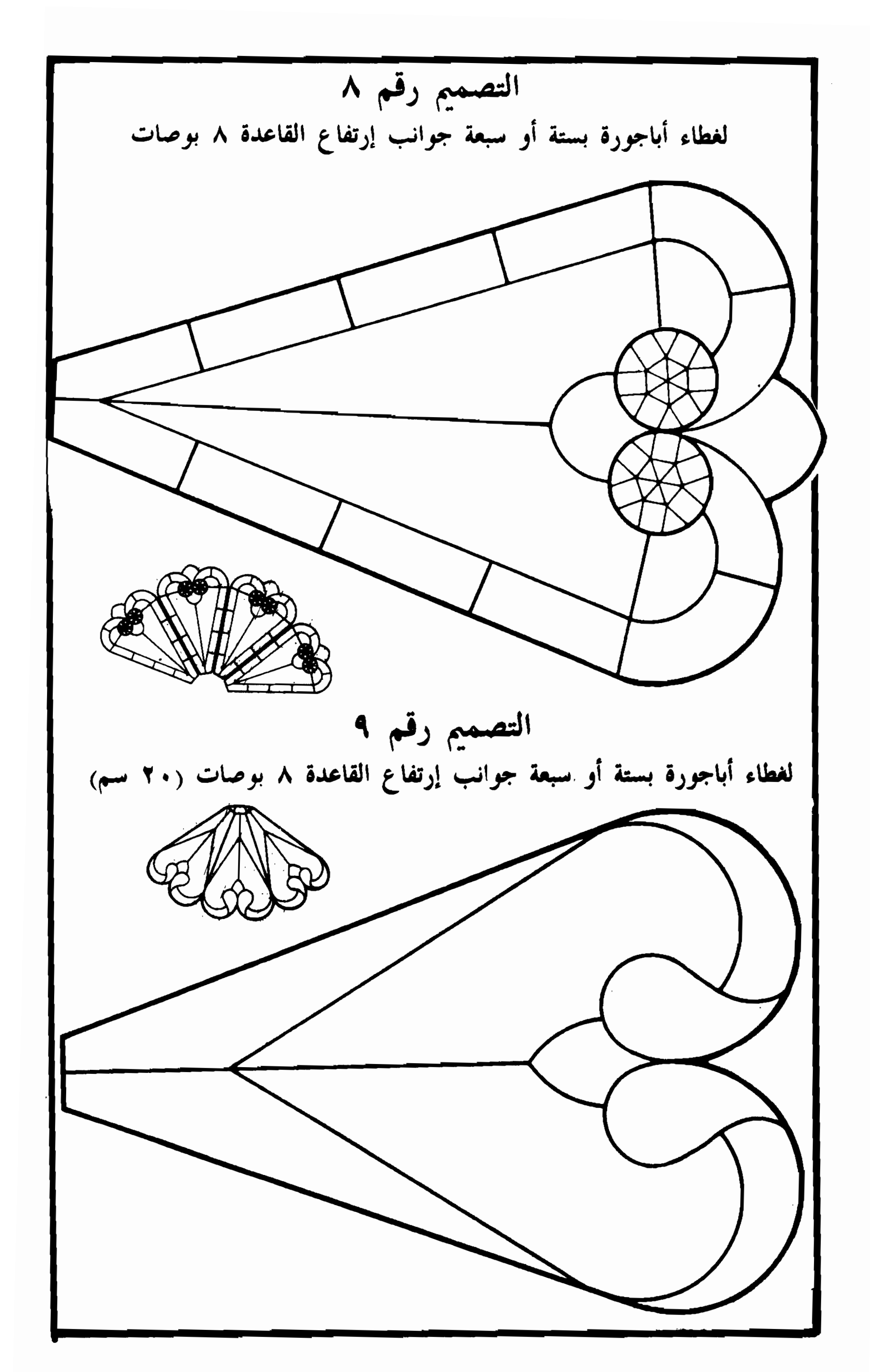


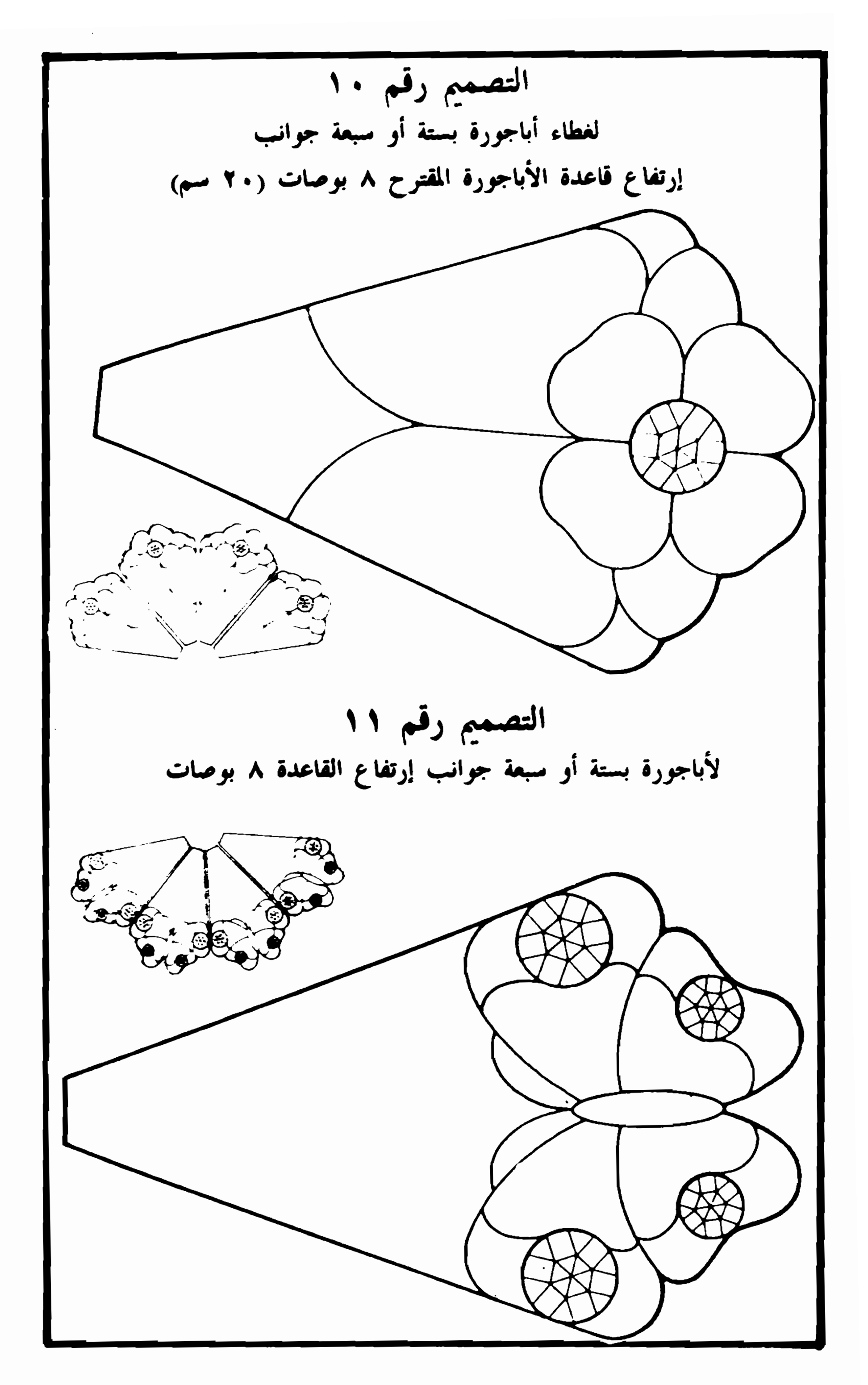
التصميم رقم ٧

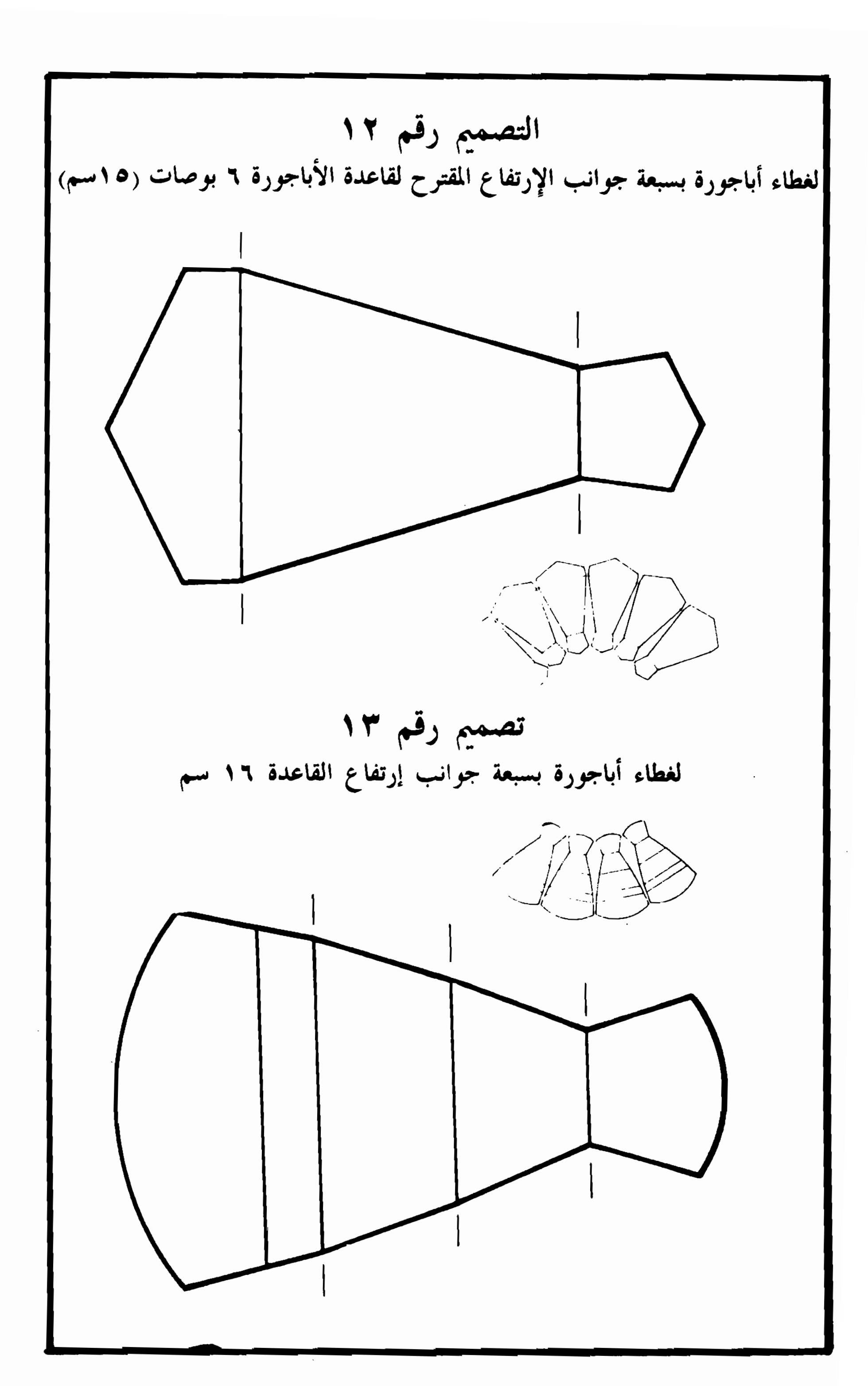
لغطاء أباجورة بستة أوجه

الإرتفاع المقترح لقاعدة الأباجورة ٨ بوصات (٢٠ سم)



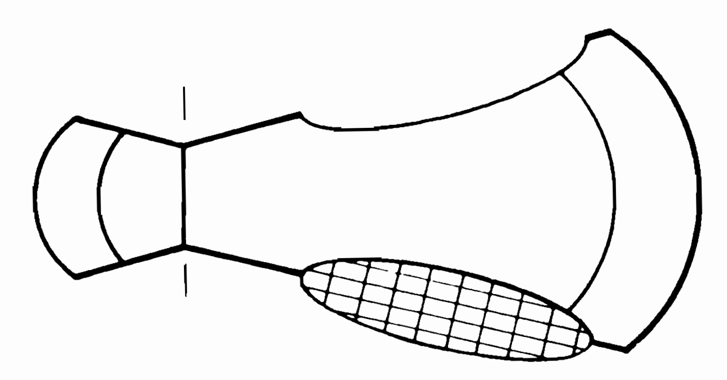

التصميم رقم ٨
لغطاء أباجورة بستة أو سبعة جوانب إرتفاع القاعدة ٨ بوصات
التصميم رقم ٩
لغطاء أباجورة بستة أو سبعة جوانب إرتفاع القاعدة ٨ بوصات (٢٠ سم)

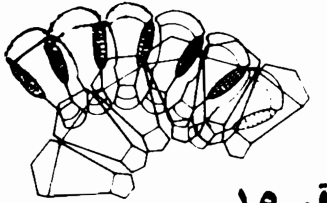

التصميم رقم ١٠
لغطاء أباجورة بستة أو سبعة جوانب
إرتفاع قاعدة الأباجورة المقترح ٨ بوصات (٢٠ سم)
التصميم رقم ١١
لأباجورة بستة أو سبعة جوانب إرتفاع القاعدة ٨ بوصات


التصميم رقم ١٢
لغطاء أباجورة بسبعة جوانب الإرتفاع المقترح لقاعدة الأباجورة ٦ بوصات (١٥سم)
تصميم رقم ١٣
لغطاء أباجورة بسبعة جوانب إرتفاع القاعدة ١٦ سم

التصميم رقم ١٤

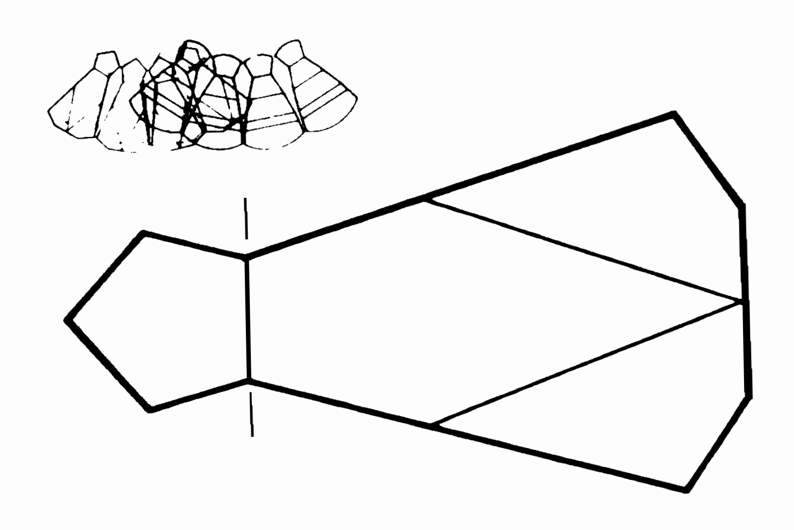
لغطاء أباجورة بستة أو سبعة جوانب إرتفاع القاعدة المقترح ١٥ سم

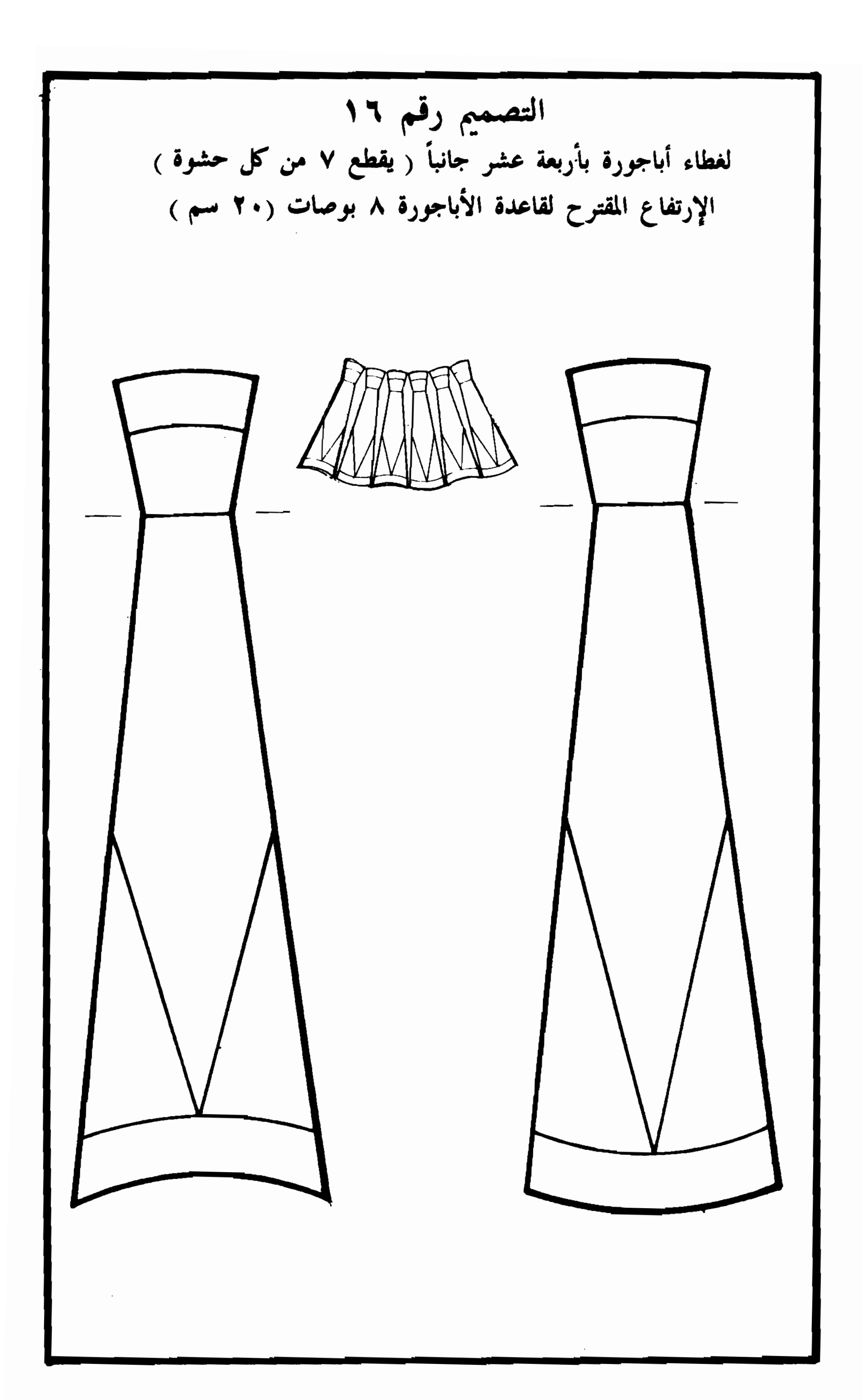


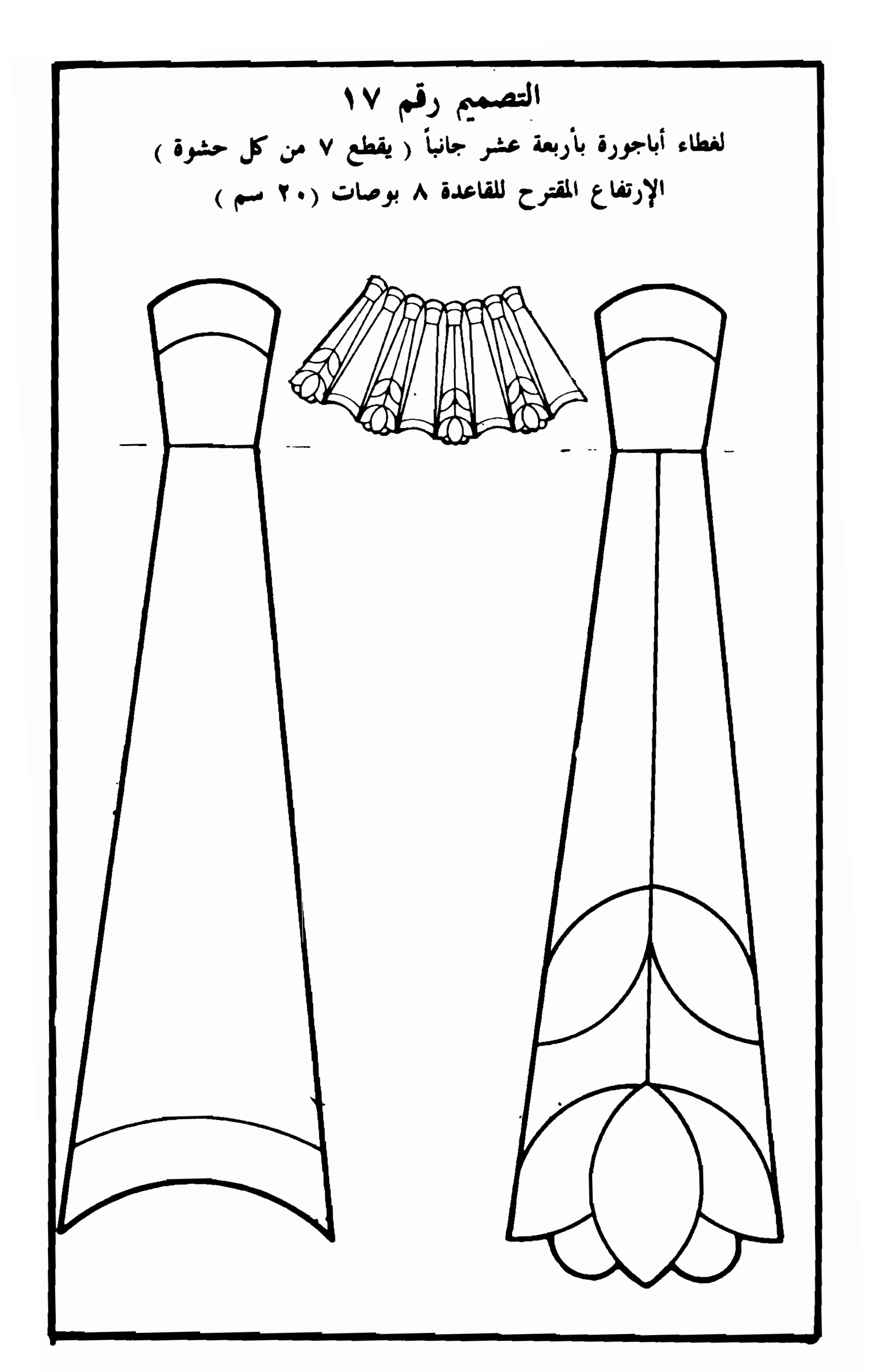


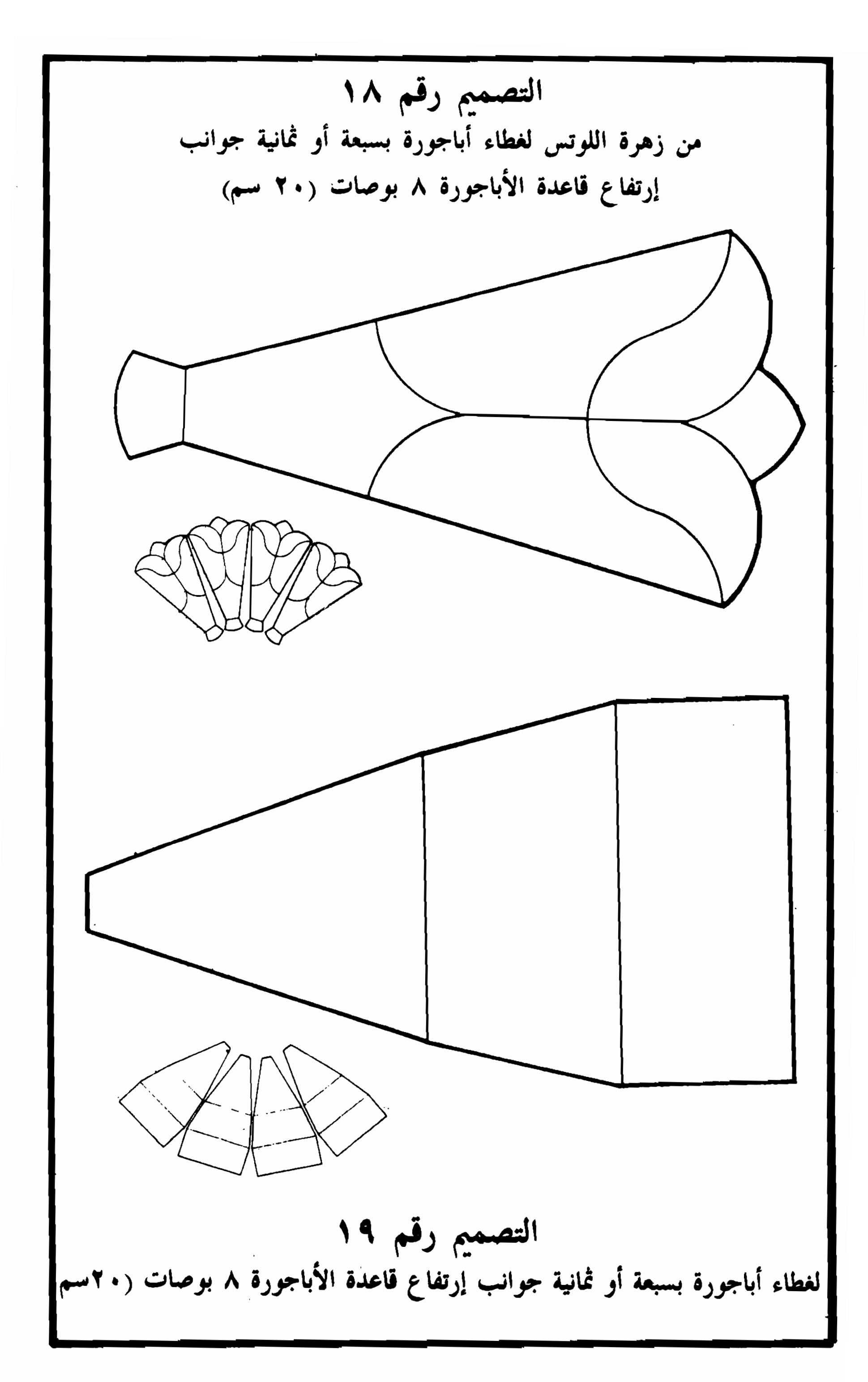
التصميم رقم ١٥

لغطاء أباجورة بستة أو سبعة جوانب إرتفاع القاعدة ١٥ سم




التصميم رقم ١٦
لغطاء أباجورة بأربعة عشر جانباً (يقطع ٧ من كل حشوة)
الإرتفاع المقترح لقاعدة الأباجورة ٨ بوصات (٢٠ سم)

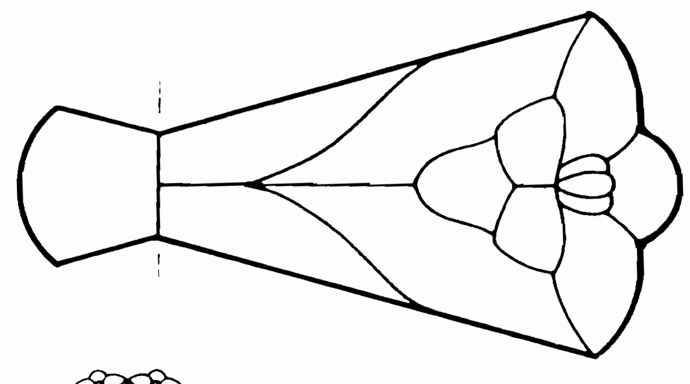

التصميم رقم ١٧
لغطاء أباجورة بأربعة عشر جانباً (يقطع ٧ من كل حشوة)
الإرتفاع المقترح للقاعدة ٨ بوصات (٢٠ سم)

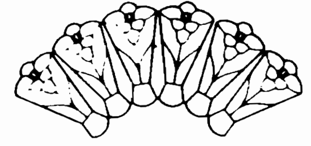

التصميم رقم ١٨
من زهرة اللوتس لغطاء أباجورة بسبعة أو ثمانية جوانب
إرتفاع قاعدة الأباجورة ٨ بوصات (٢٠ سم)
التصميم رقم ١٩
لغطاء أباجورة بسبعة أو ثمانية جوانب إرتفاع قاعدة الأباجورة ٨ بوصات (٢٠سم

التصميم رقم ٢٠

لغطاء أباجورة بستة أو سبعة جوانب

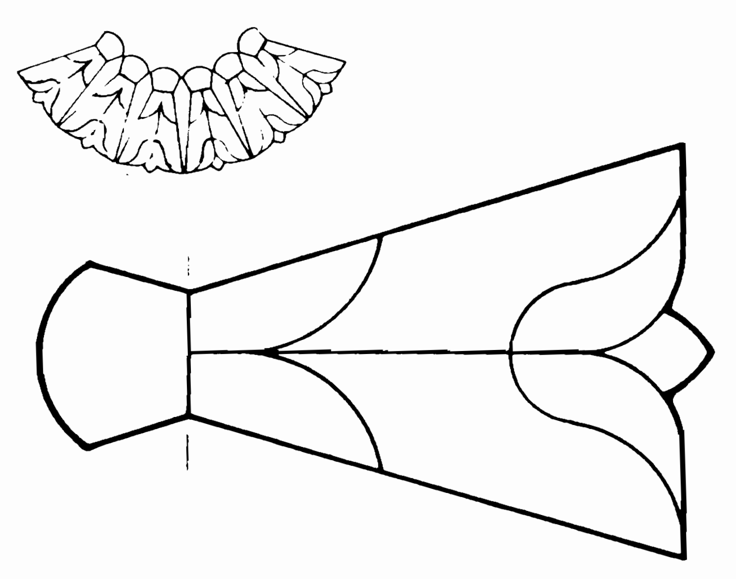
الإرتفاع المقترح لقاعدة الأباجورة ٦ بوصة (١٥ سم)





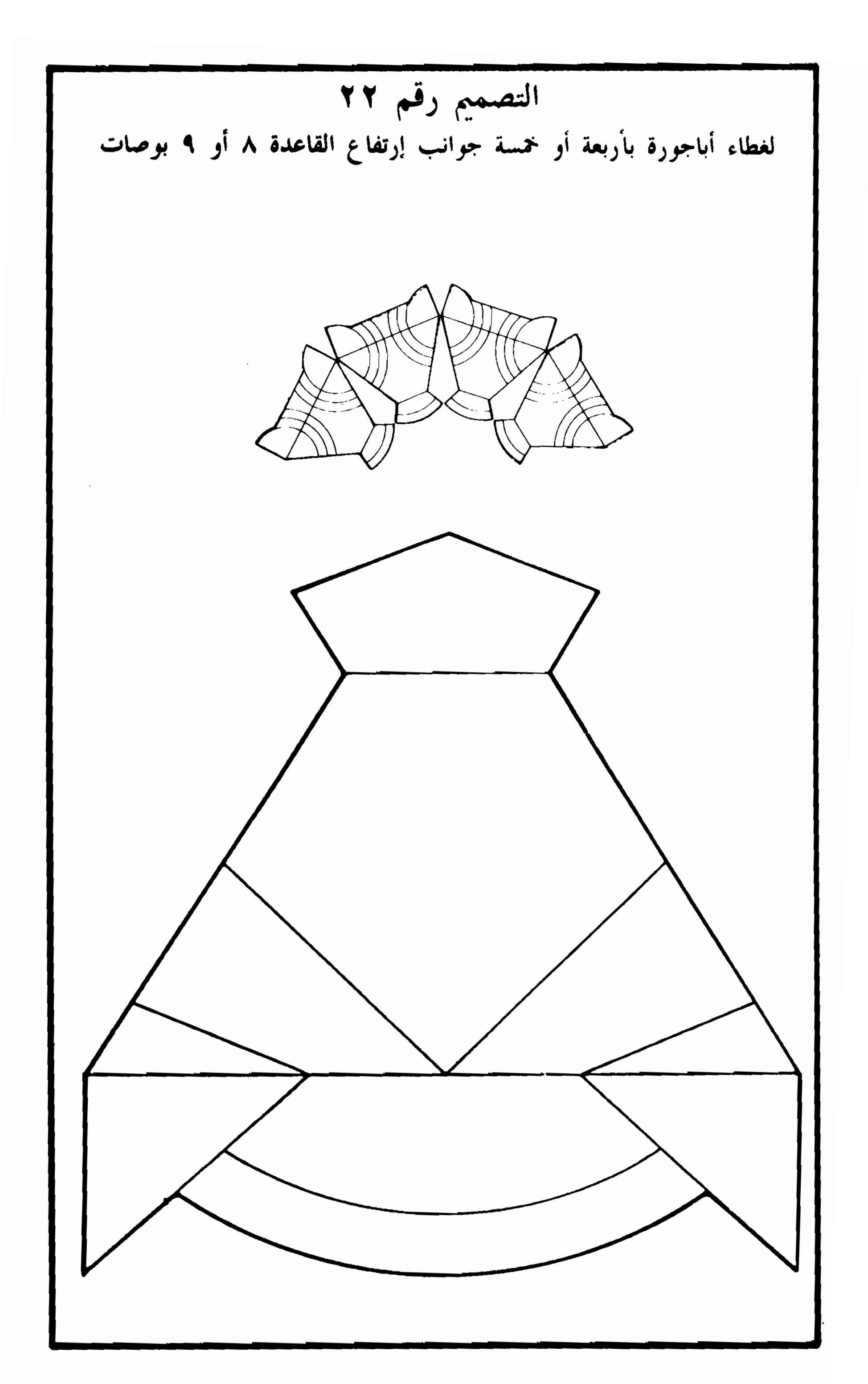
التصميم رقم ٢١

لغطاء أباجورة بستة أو سبعة جوانب إرتفاع القاعدة ١٥ سم



التصميم رقم ٢٢

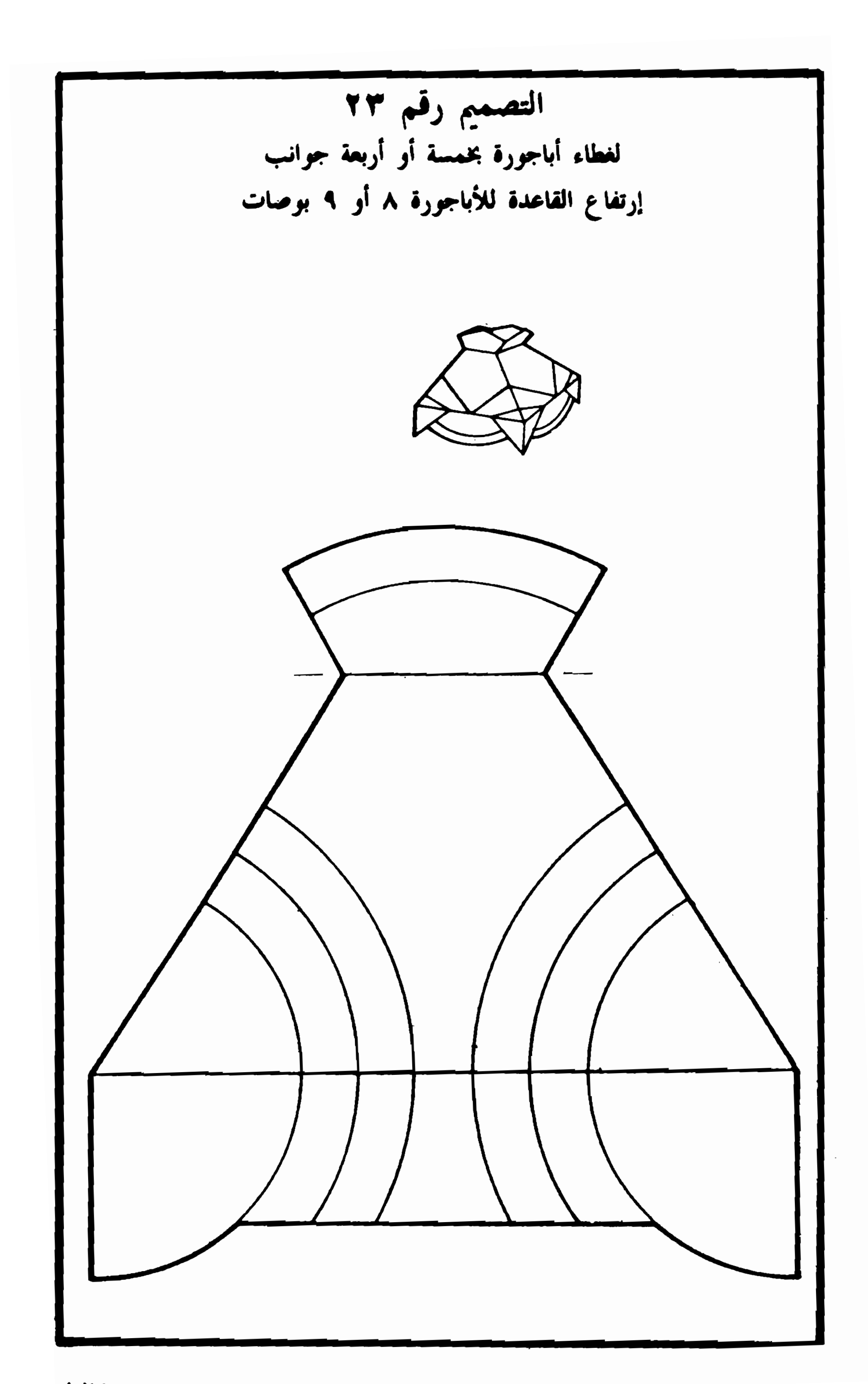
لغطاء أباجورة بأربعة أو خمسة جوانب إرتفاع القاعدة ٨ أو ٩ بوصات

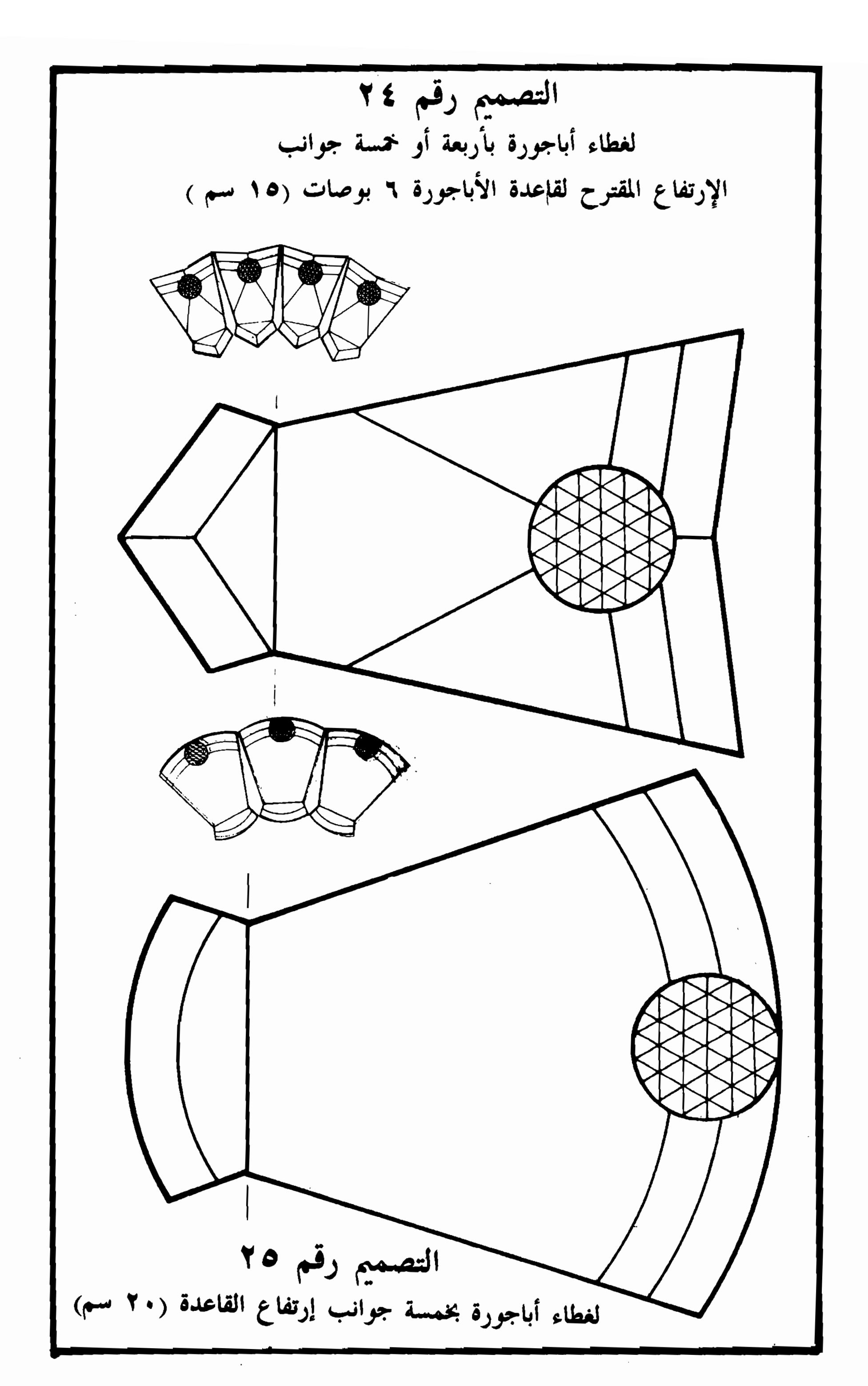


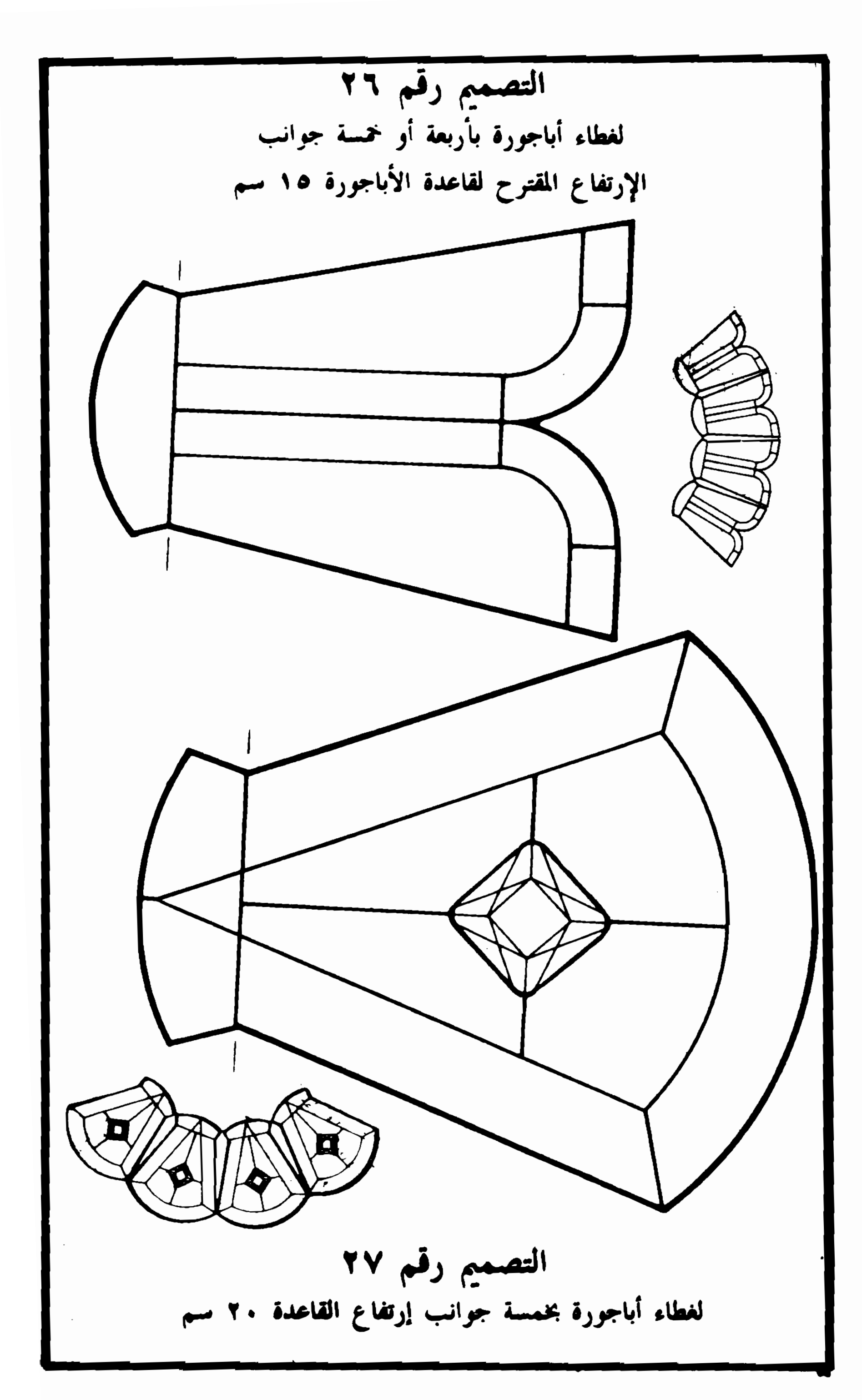
التصميم رقم ٢٣

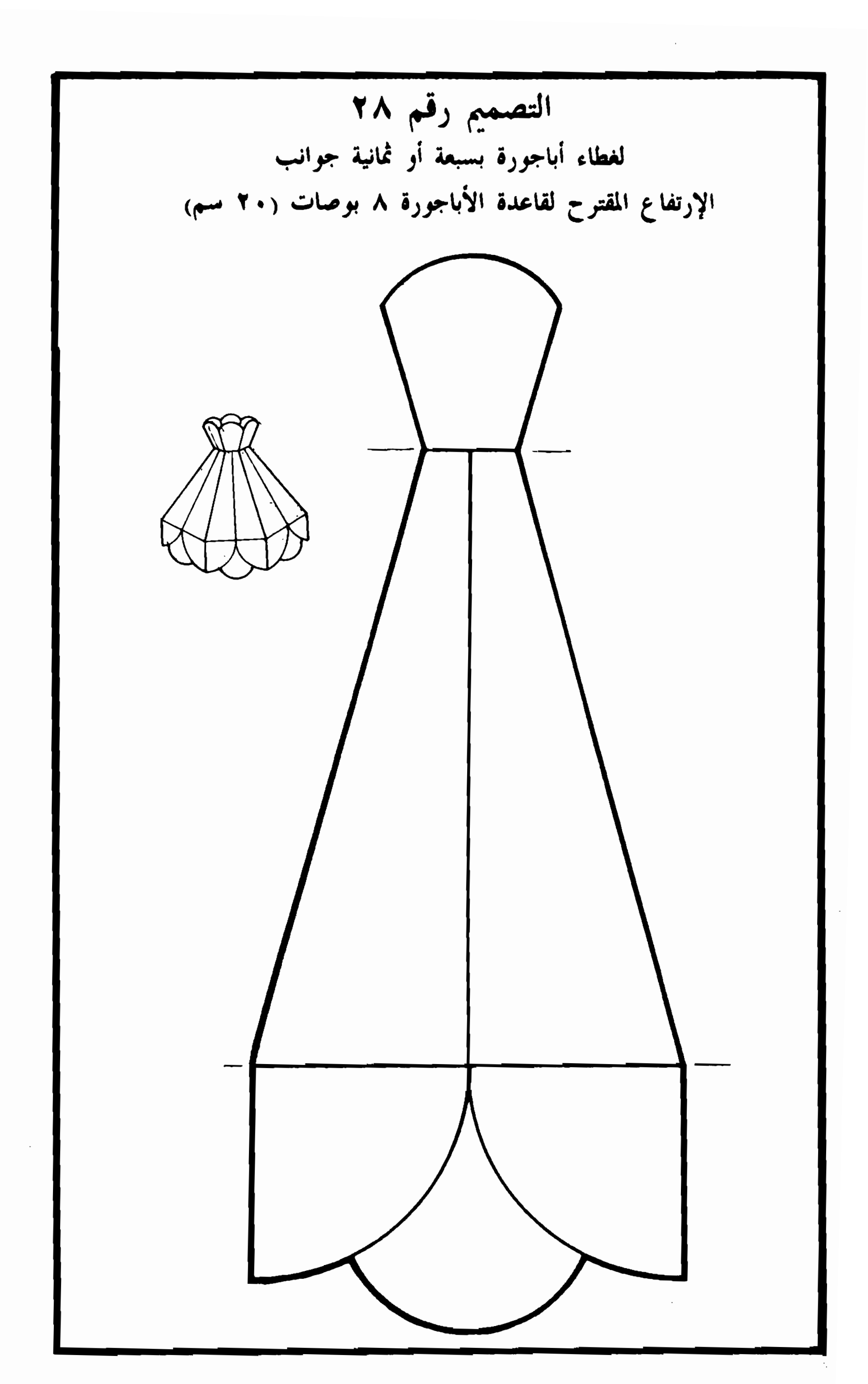
لغطاء أباجورة بخمسة أو أربعة جوانب

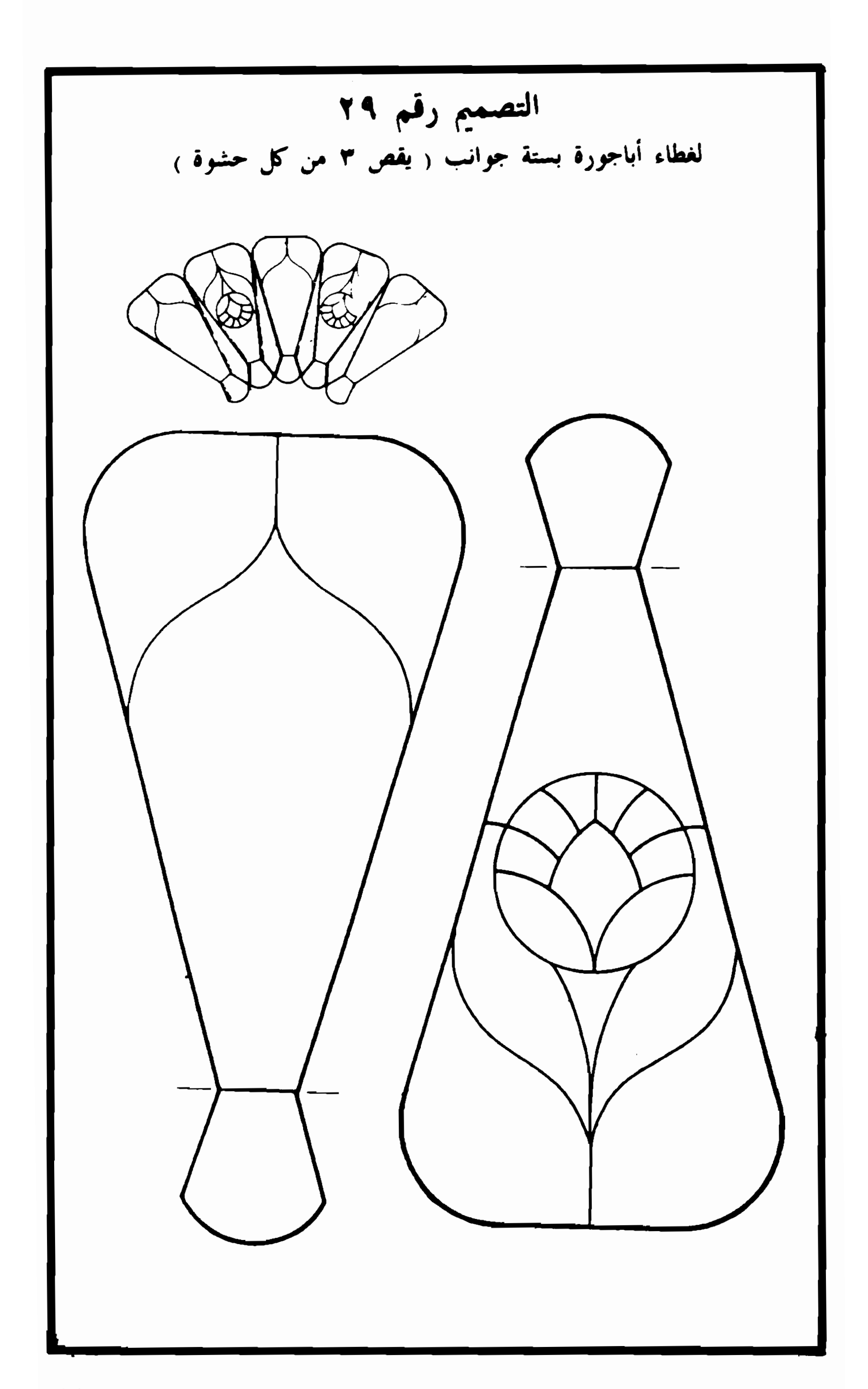
إرتفاع القاعدة للأباجورة ٨ أو ٩ بوصات




التصميم رقم ٢٤
لغطاء أباجورة بأربعة أو خمسة جوانب
الإرتفاع المقترح لقاعدة الأباجورة ٦ بوصات (١٥ سم)
التصميم رقم ٢٥
لغطاء أباجورة بخمسة جوانب إرتفاع القاعدة (٢٠ سم)

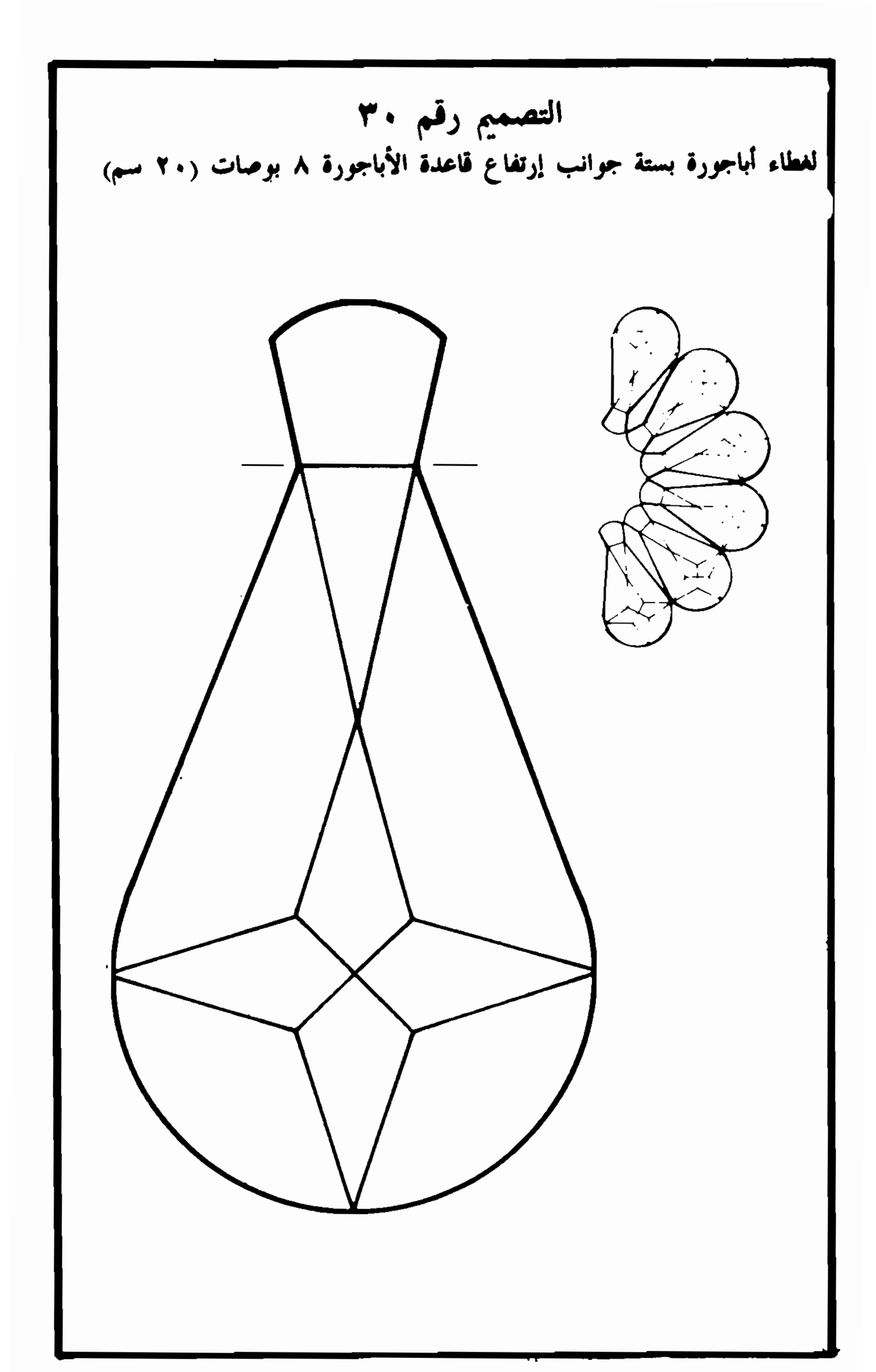

التصميم رقم ٢٦
لغطاء أباجورة بأربعة أو خمسة جوانب
الإرتفاع المقترح لقاعدة الأباجورة ١٥ سم
التصميم رقم ٢٧
لغطاء أباجورة بخمسة جوانب إرتفاع القاعدة ٢٠ سم


التصميم رقم ٢٨
لغطاء أباجورة بسبعة أو ثمانية جوانب
الإرتفاع المقترح لقاعدة الأباجورة ٨ بوصات (٢٠ سم)


التصميم رقم ٢٩
لغطاء أباجورة بستة جوانب (يقص ٣ من كل حشوة)

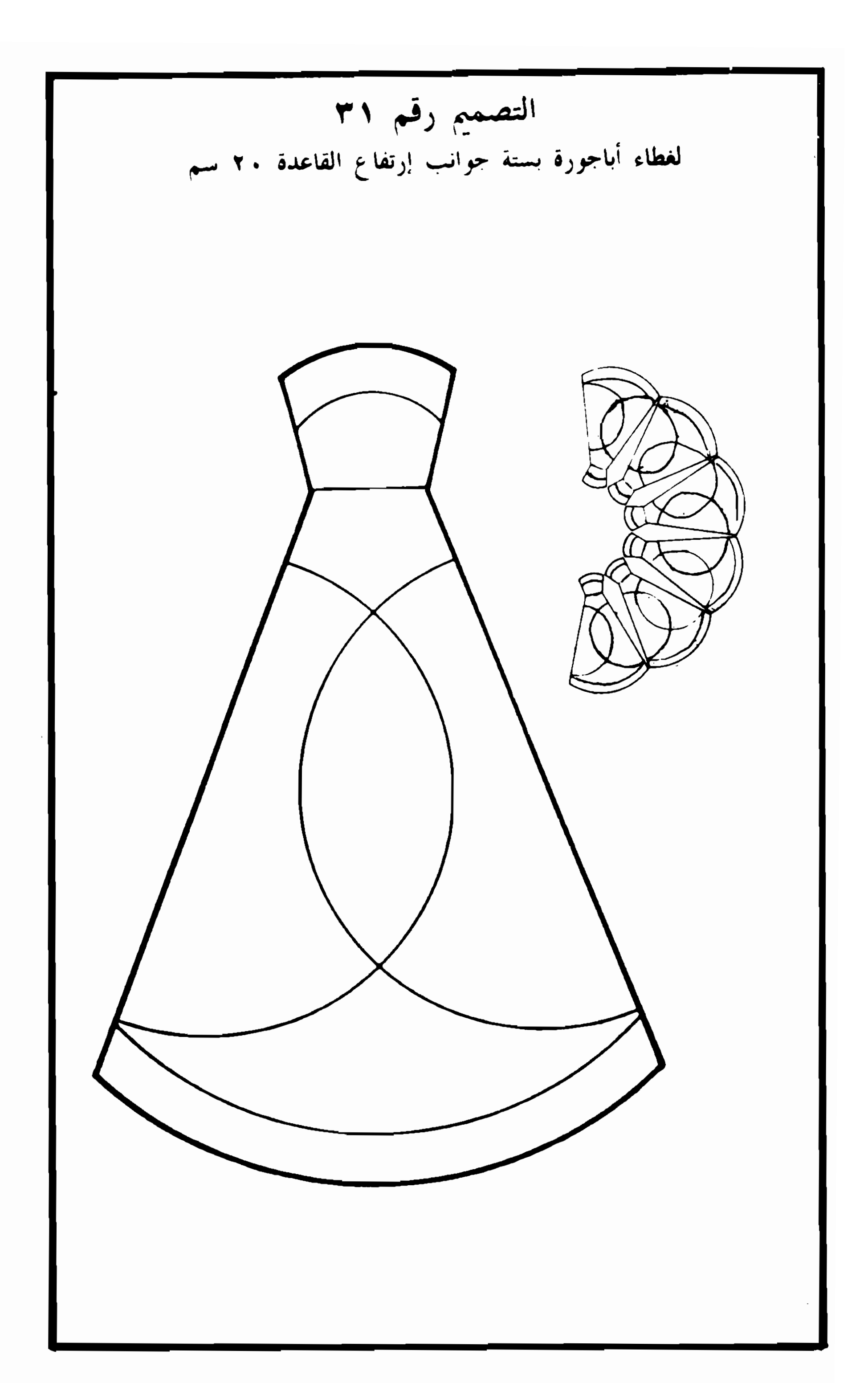
التصميم رقم ٣٠

لغطاء أباجورة بستة جوانب إرتفاع قاعدة الأباجورة ٨ بوصات (٢٠ سم)



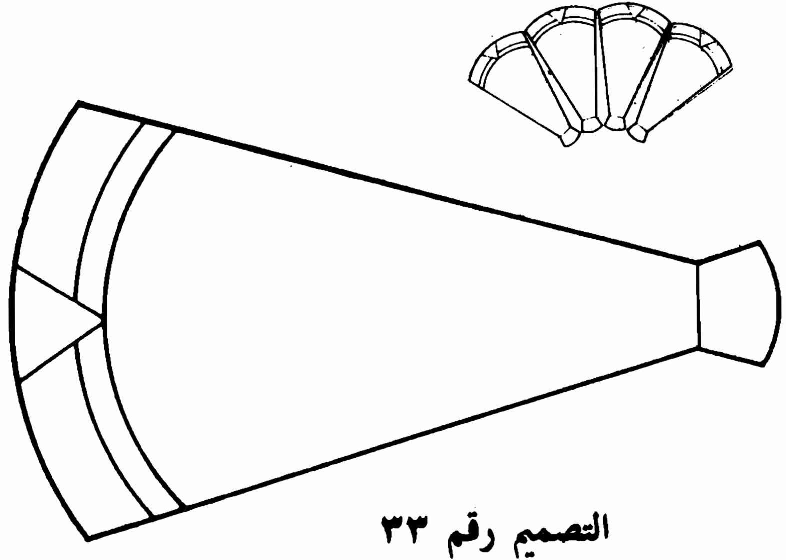
التصميم رقم ٣١

لغطاء أباجورة بستة جوانب إرتفاع القاعدة ٢٠ سم



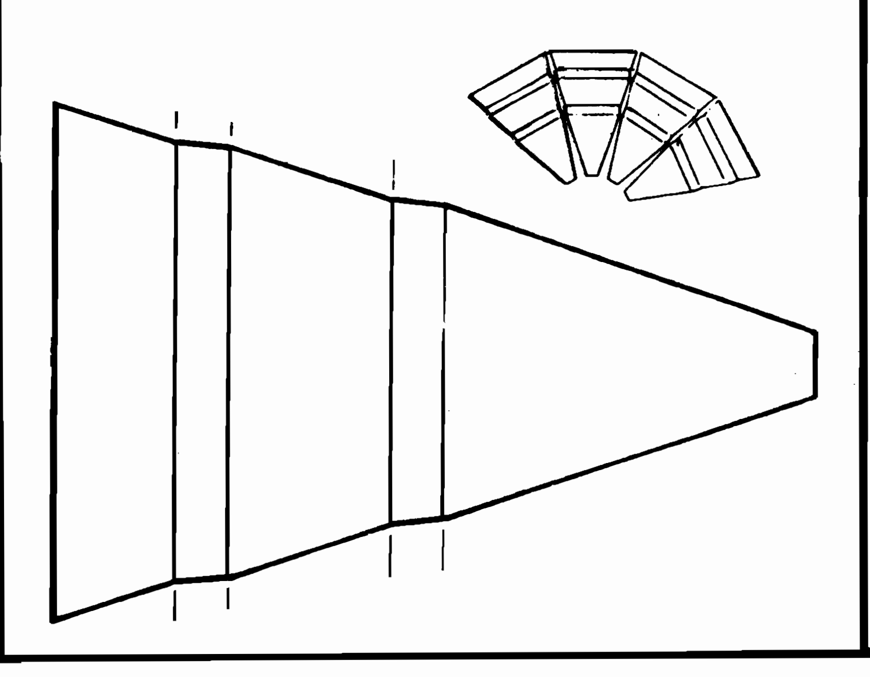
التصميم رقم ٣٢

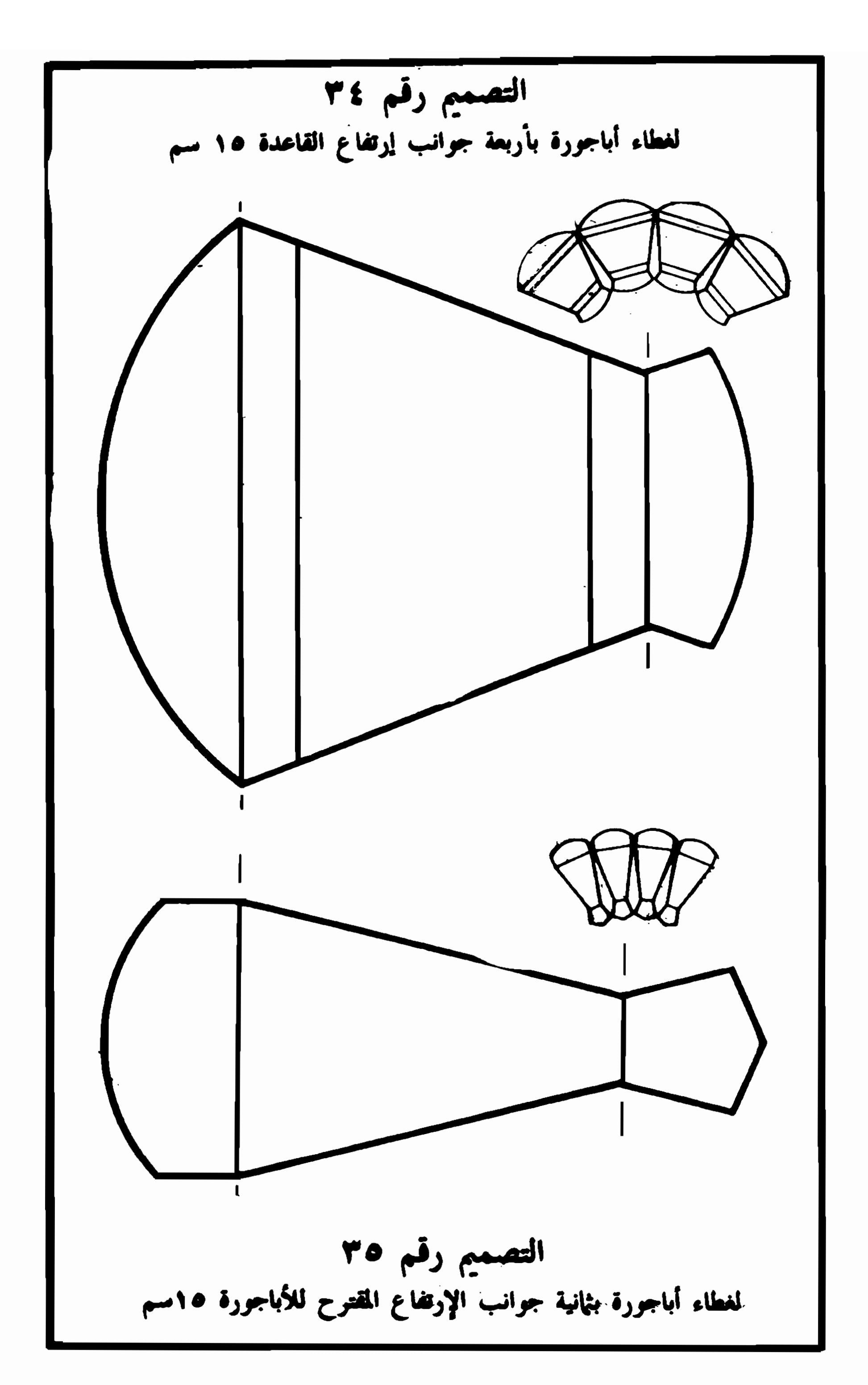
لغطاء أباجورة بسبعة أو ثمانية جوانب إرتفاع القاعدة للأباجورة ٢٠سم



التصميم رقم ٣٣

لغطاء أباجورة بسبعة أو ثمانية جوانب إرتفاع القاعدة ٢٠سم

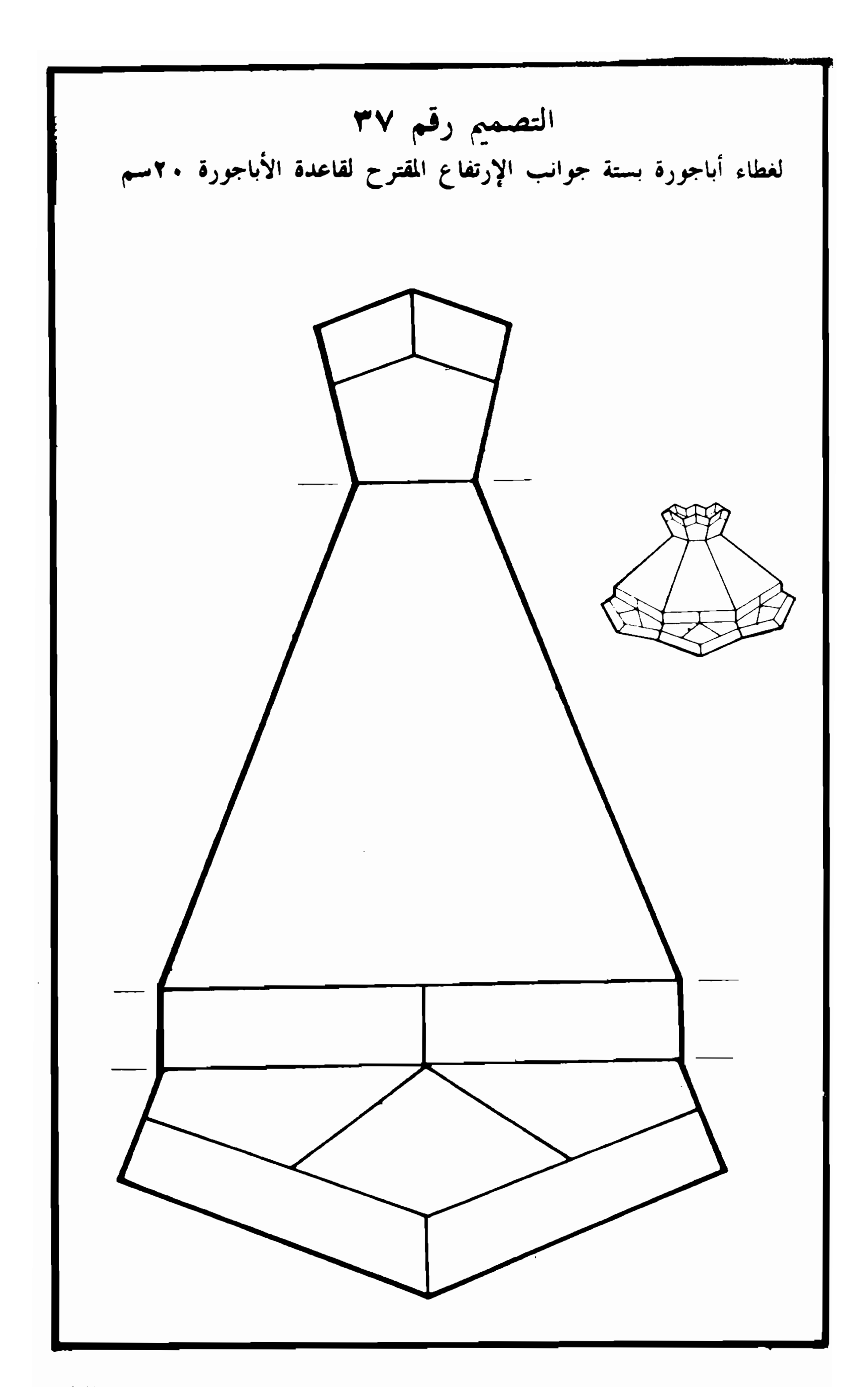



التصميم رقم ٣٤
لغطاء أباجورة بأربعة جوانب إرتفاع القاعدة ١٥ سم
التصميم رقم ٣٥
لغطاء أباجورة بثمانية جوانب الإرتفاع المقترح للأباجورة ١٥سم

التصميم رقم ٣٦

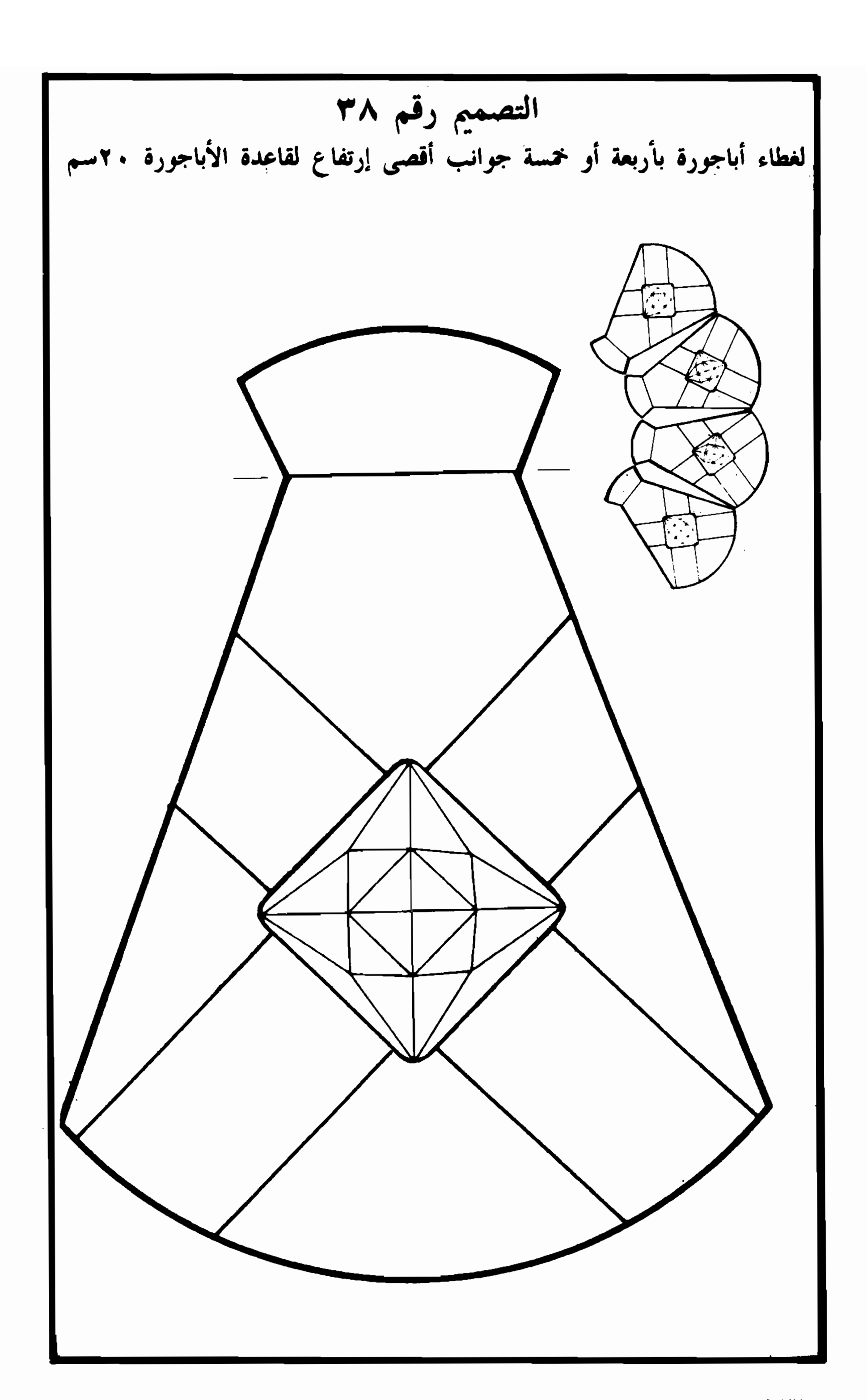
لغطاء أباجورة بأربعة عشر جانباً (يقص ٧ من كل حشوة)

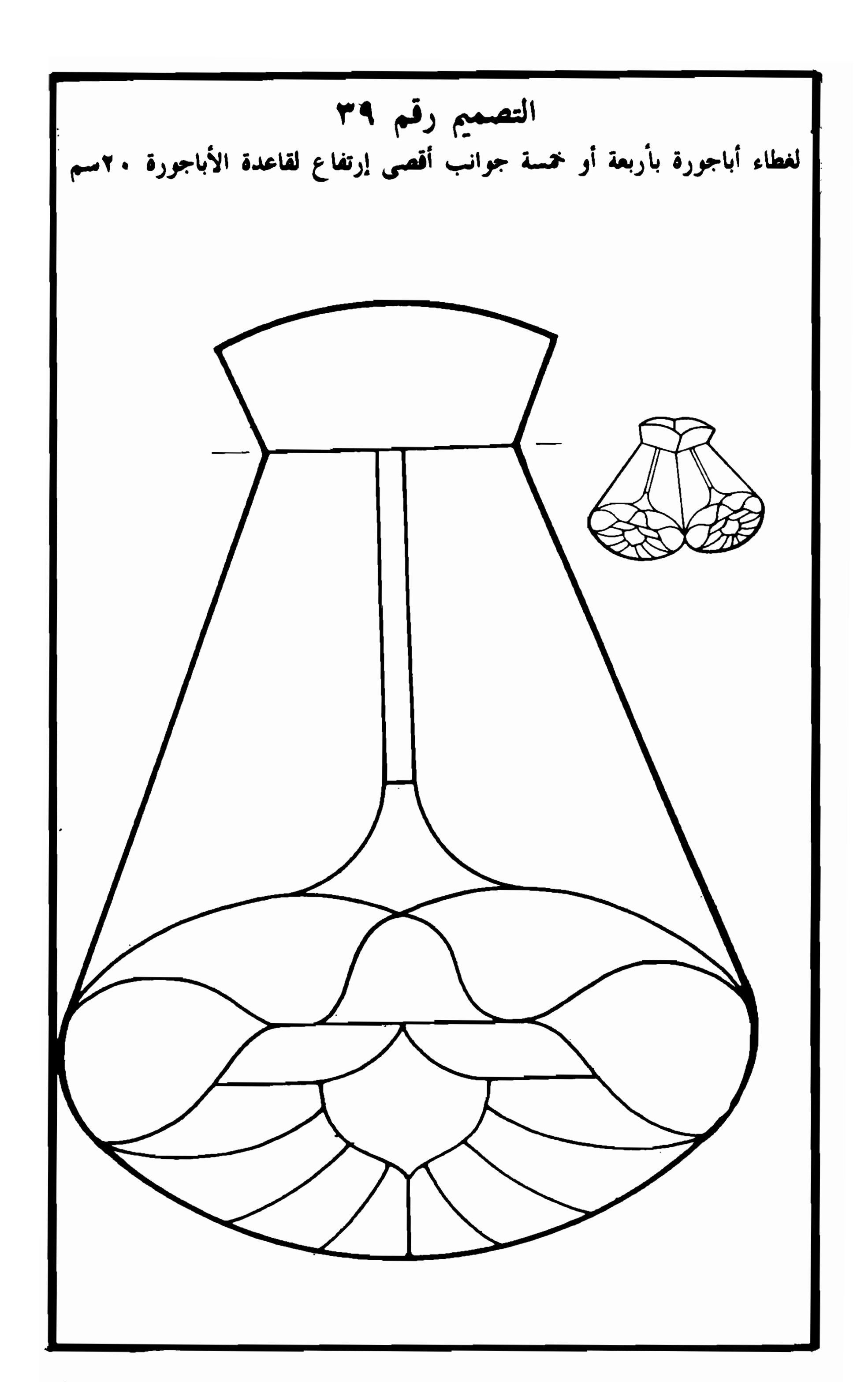
الإرتفاع المقترح لقاعدة الأباجورة ٢٠سم


التصميم رقم ٣٧
لغطاء أباجورة بستة جوانب الإرتفاع المقترح لقاعدة الأباجورة ٢٠سم

التصميم رقم ٣٨

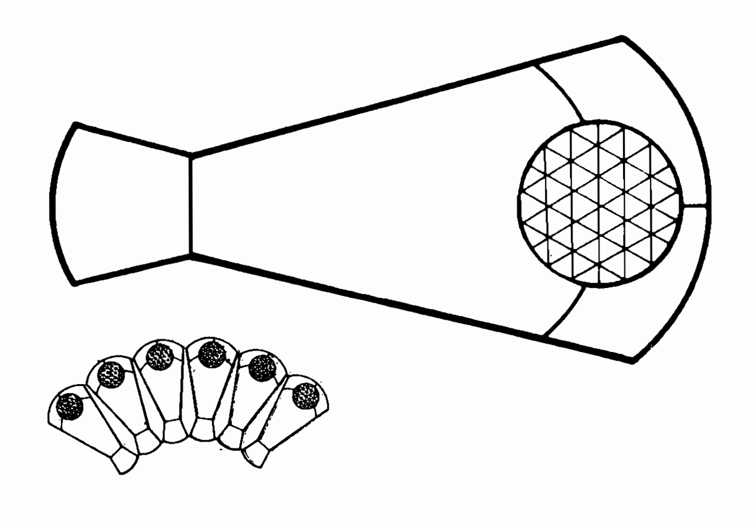
لغطاء أباجورة بأربعة أو خمسة جوانب أقصى إرتفاع لقاعدة الأباجورة ٢٠سم

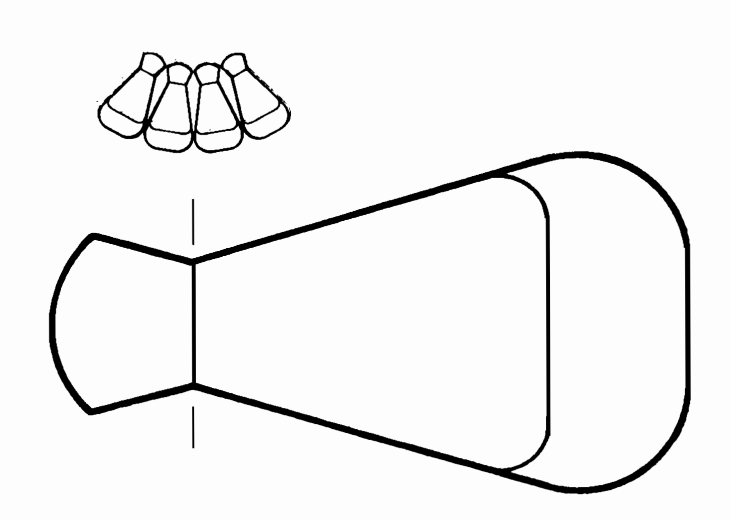



التصميم رقم ٣٩
لغطاء أباجورة بأربعة أو خمسة جوانب أقصى إرتفاع لقاعدة الأباجورة ٢٠سم

التصميم رقم ٤٠

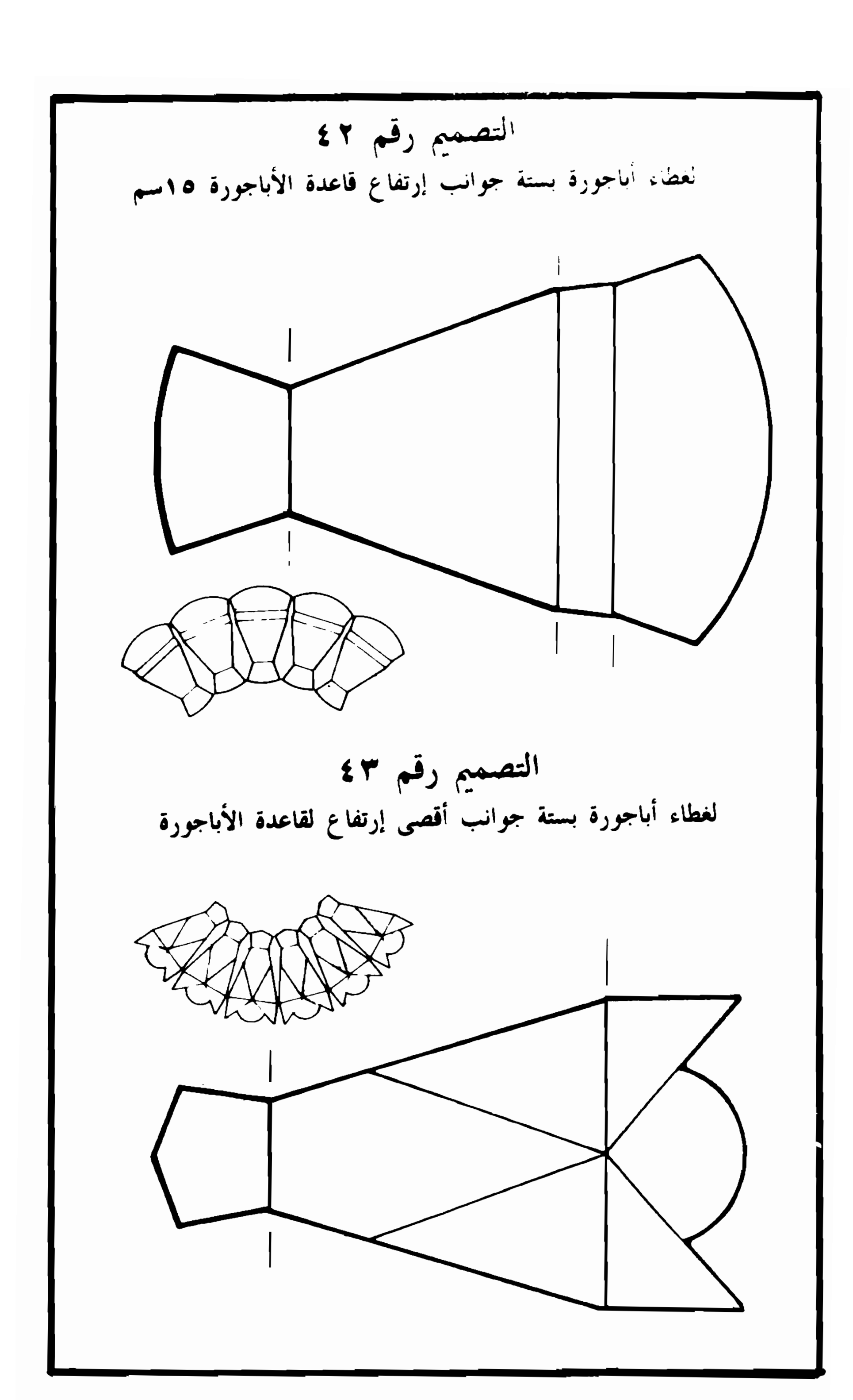
لغطاء أباجورة بخمسة جوانب أقصى إرتفاع لقاعدة الأباجورة ١٥سم





التصميم رقم ٤١

لغطاء أباجورة بستة جوانب إرتفاع القاعدة ١٥سم

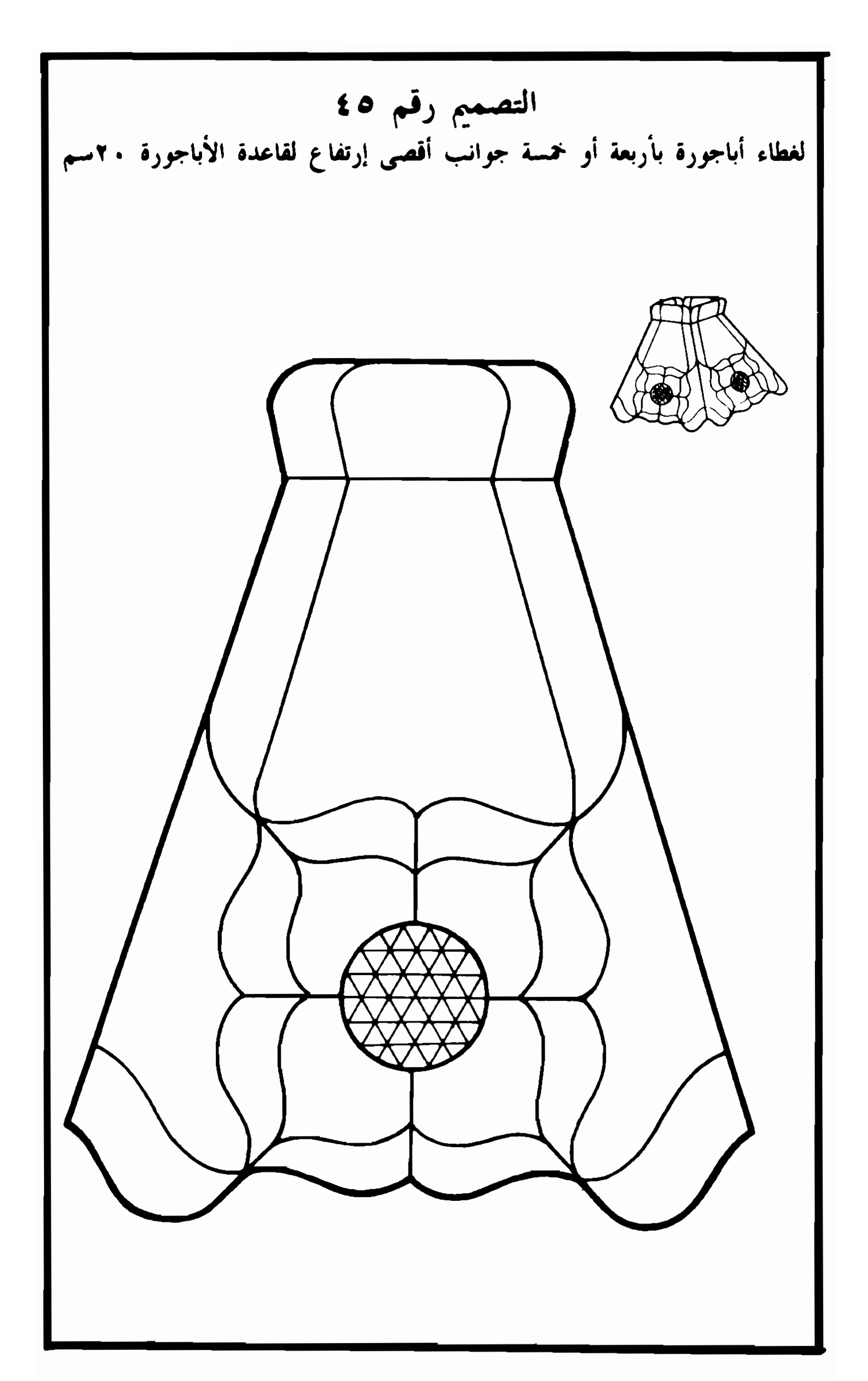

التصميم رقم ٤٢
لغطاء أباجورة بستة جوانب إرتفاع قاعدة الأباجورة ١٥سم
التصميم رقم ٤٣
لغطاء أباجورة بستة جوانب أقصى إرتفاع لقاعدة الأباجورة

التصميم رقم ٤٤

لغطاء أباجورة بأربعة أو خمسة جوانب أقصى إرتفاع لقاعدة الأباجورة ٢٠سم

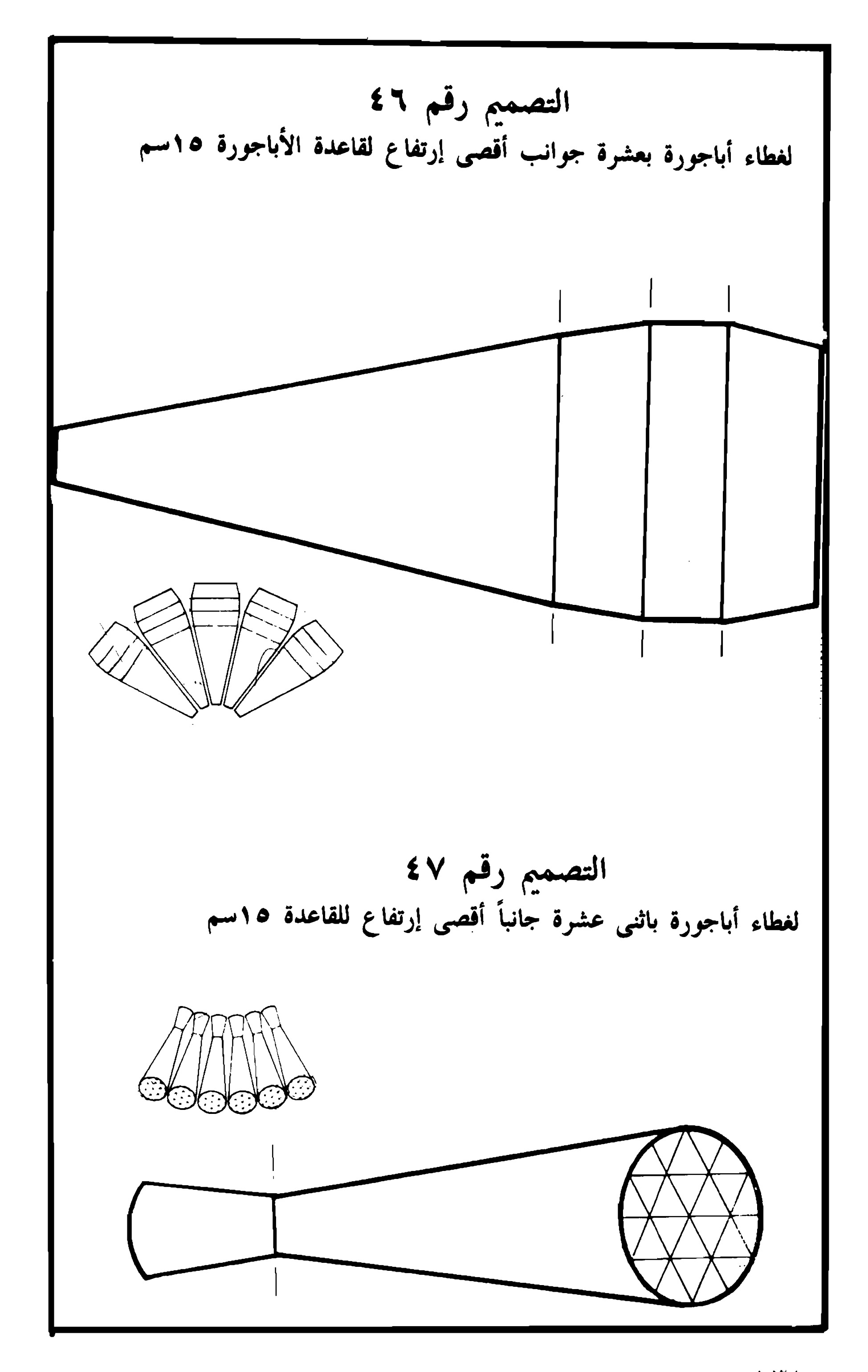
التصميم رقم ٤٥

لغطاء أباجورة بأربعة أو خمسة جوانب أقصى إرتفاع لقاعدة الأباجورة ٢٠سم



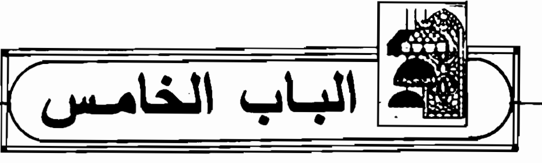
التصميم رقم ٤٦

لغطاء أباجورة بعشرة جوانب أقصى إرتفاع لقاعدة الأباجورة ١٥سم



التصميم رقم ٤٧

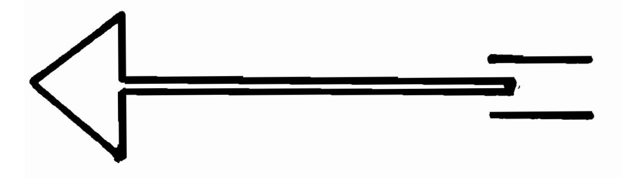
لغطاء أباجورة باثنى عشرة جانباً أقصى إرتفاع للقاعدة ١٥سم

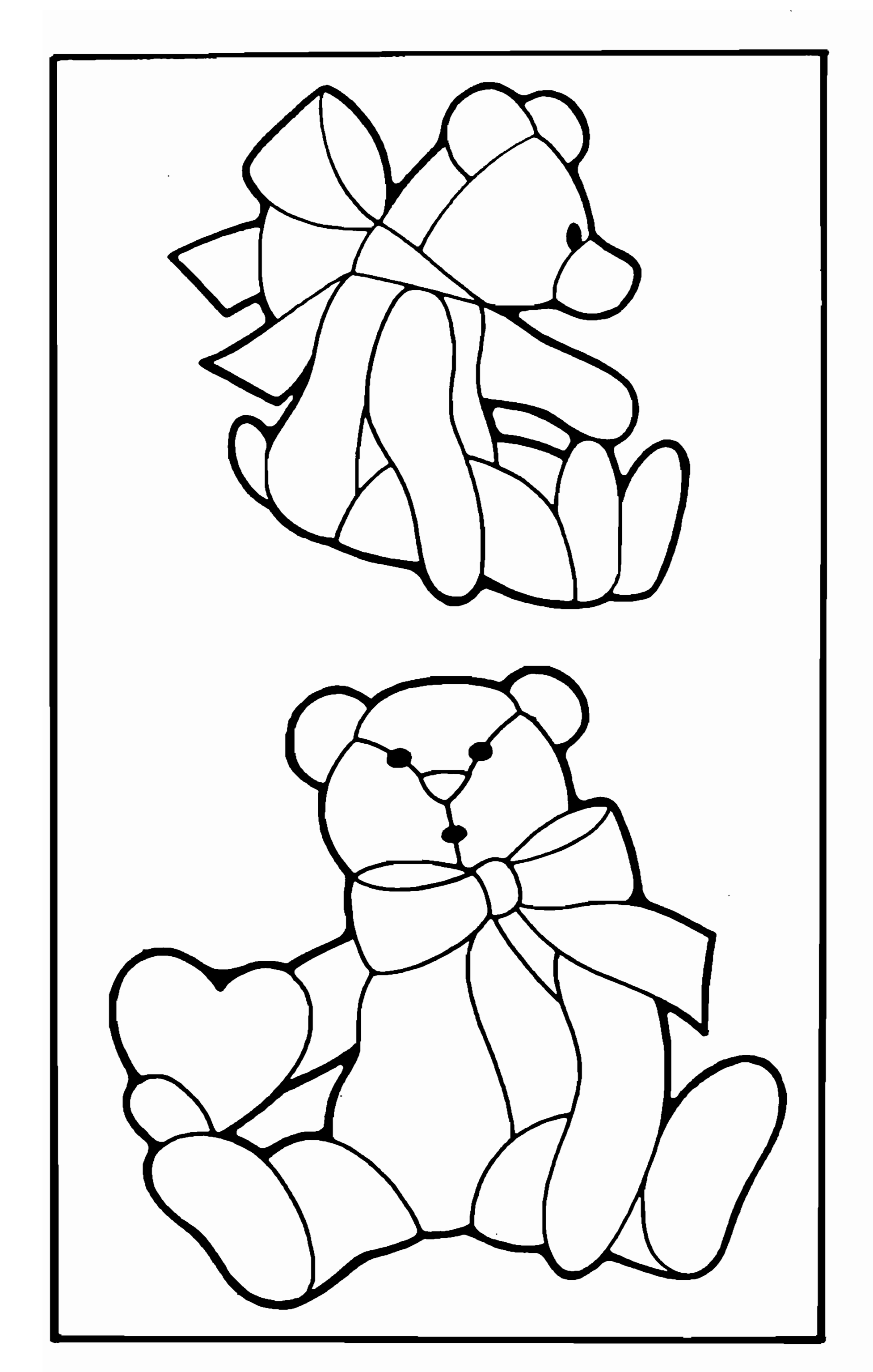


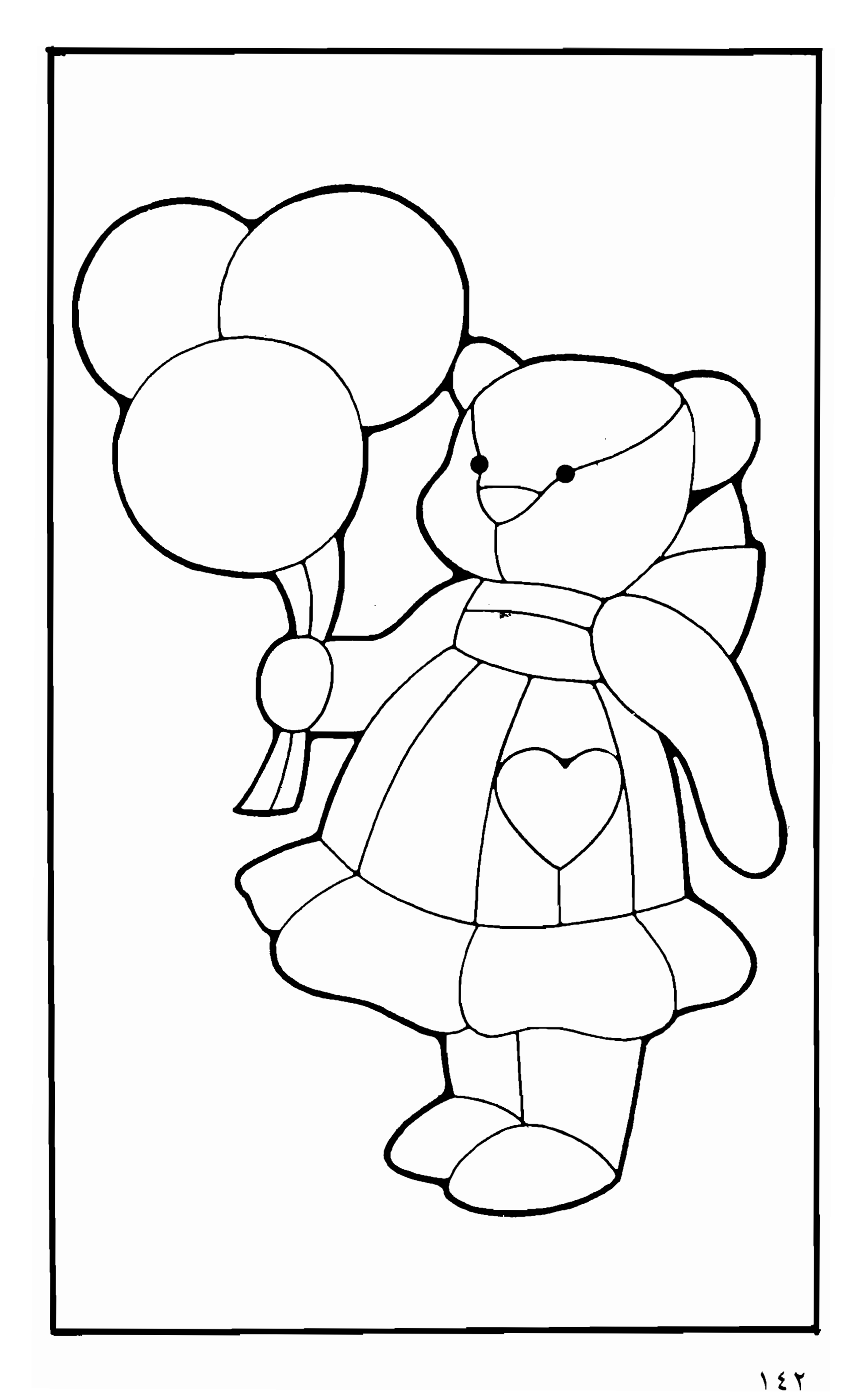
تصميمات سهلة التنفيذ بالزجاج المعشق أو التلوين على الزجاج

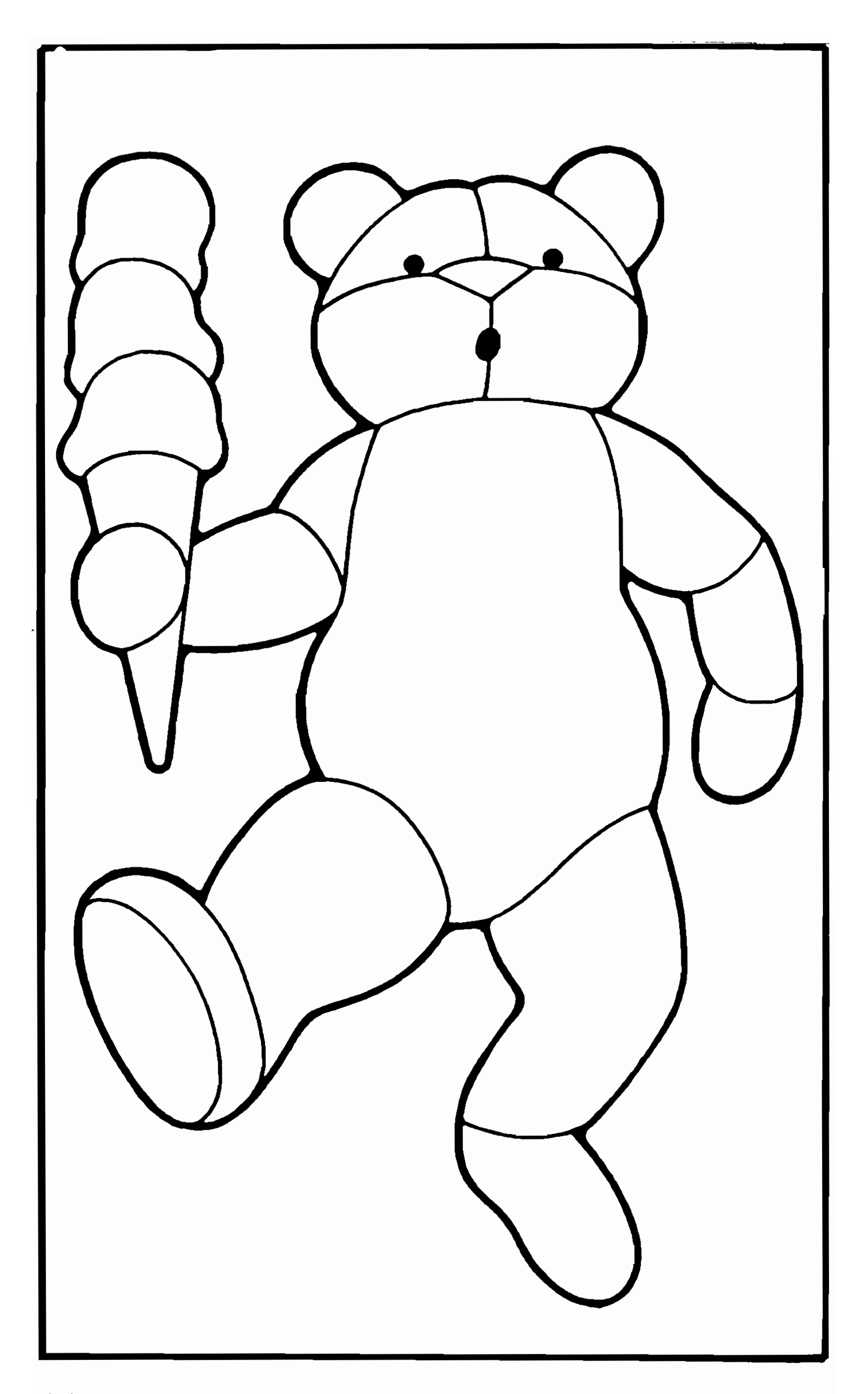
فى حجرات الأطفال ووحدات الإضاءة بها

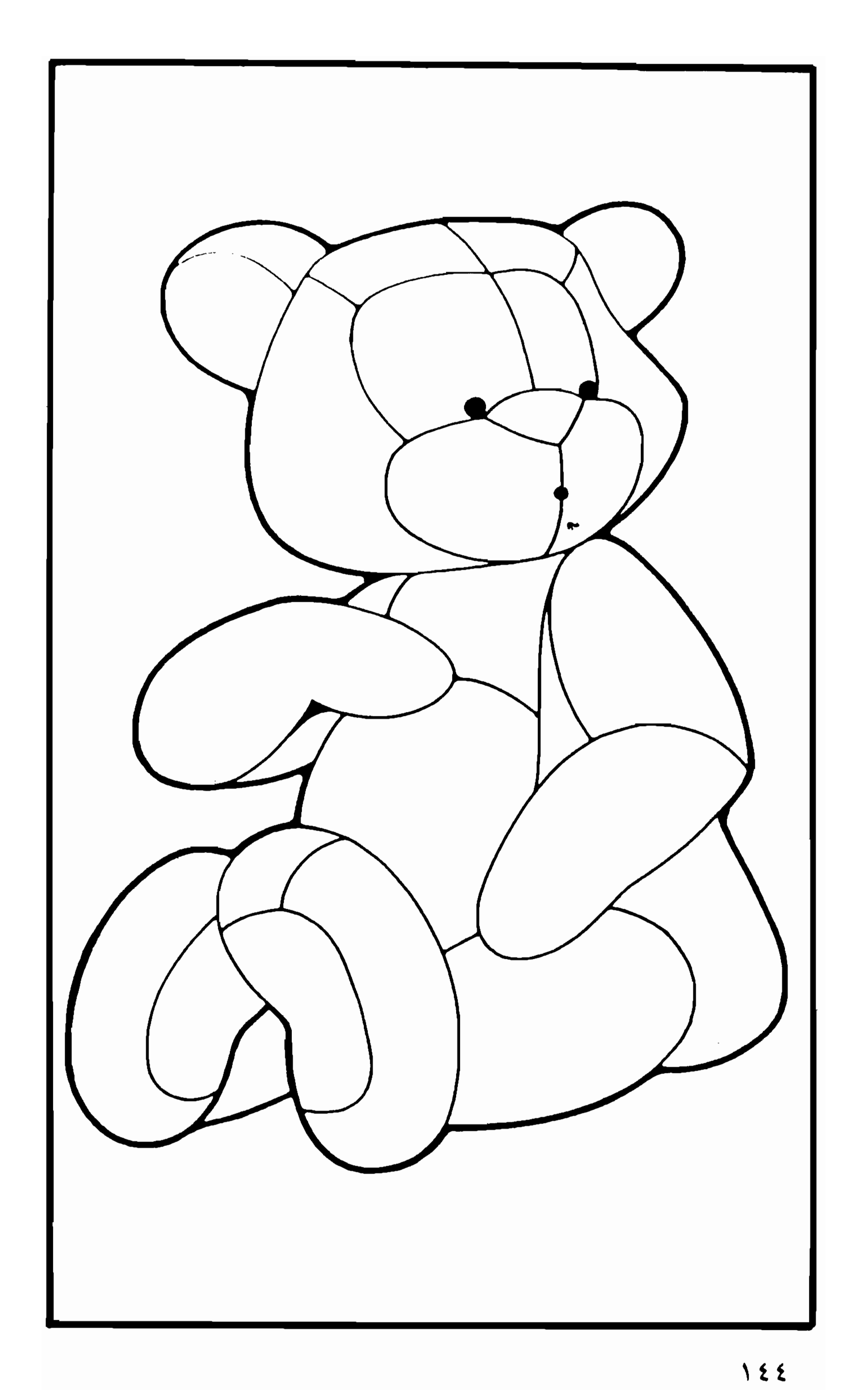
يتضمن هذا الجزء من الكتاب بعض التصميمات البسيطة المتعلقة بالأطفال والتى يمكن تنفيذها بالزجاج وهى تصميمات سهلة جدا حتى يمكن للمبتدئين أن يجربوا إستخدام أدوات تنفيذ الزجاج المعشق على هذه التصميات البسيطة التى تضم ٣٦ تصميماً معداً خصيصاً للتنفيذ بالزجاج على نوافذ حجرات الأطفال وعلى أباجورات حجراتهم كذلك فهى تحتوى على بعض الشخصيات المحببة لدى الأطفال من الحيوانات الصديقة والتى تبعث السرور فى نفس الصغير والكبير إذا ما تم تنفيذها على الزجاج والموضوعات الواردة بهذا الجزء من الكتاب بالحجم الطبيعى ويمكن شفها بسهولة وإستخدامها كباترون لقطع أجزاء الزجاج وتطبيق ما سبق شرحه فى طريقة تعشيق الزجاج بالرصاص أو برقائق النحاس أو رسم التصميمات بالألوان على الزجاج كالطريقة التى ورد شرحها كذلك ضمن صفحات هذا الكتاب .

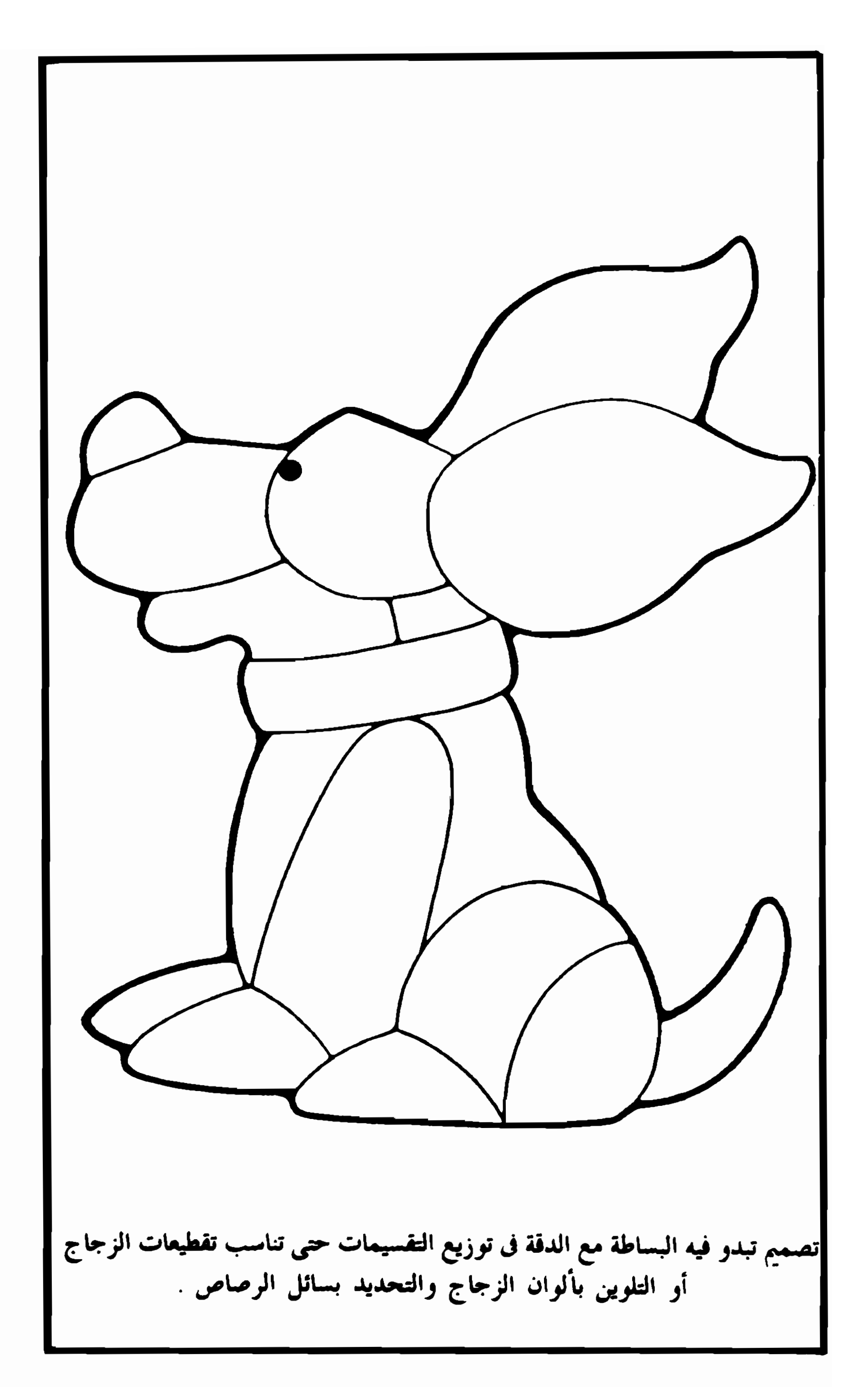




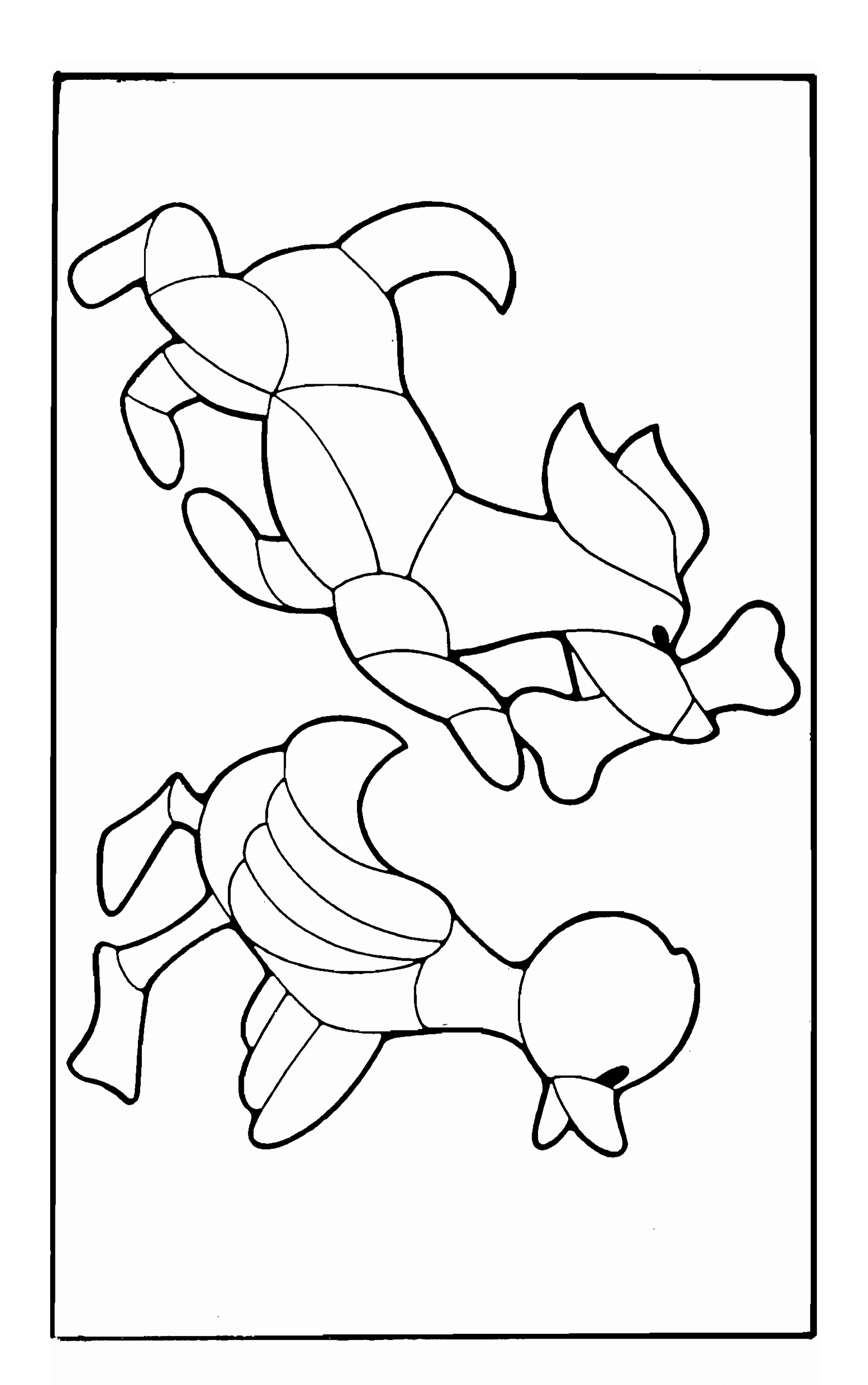


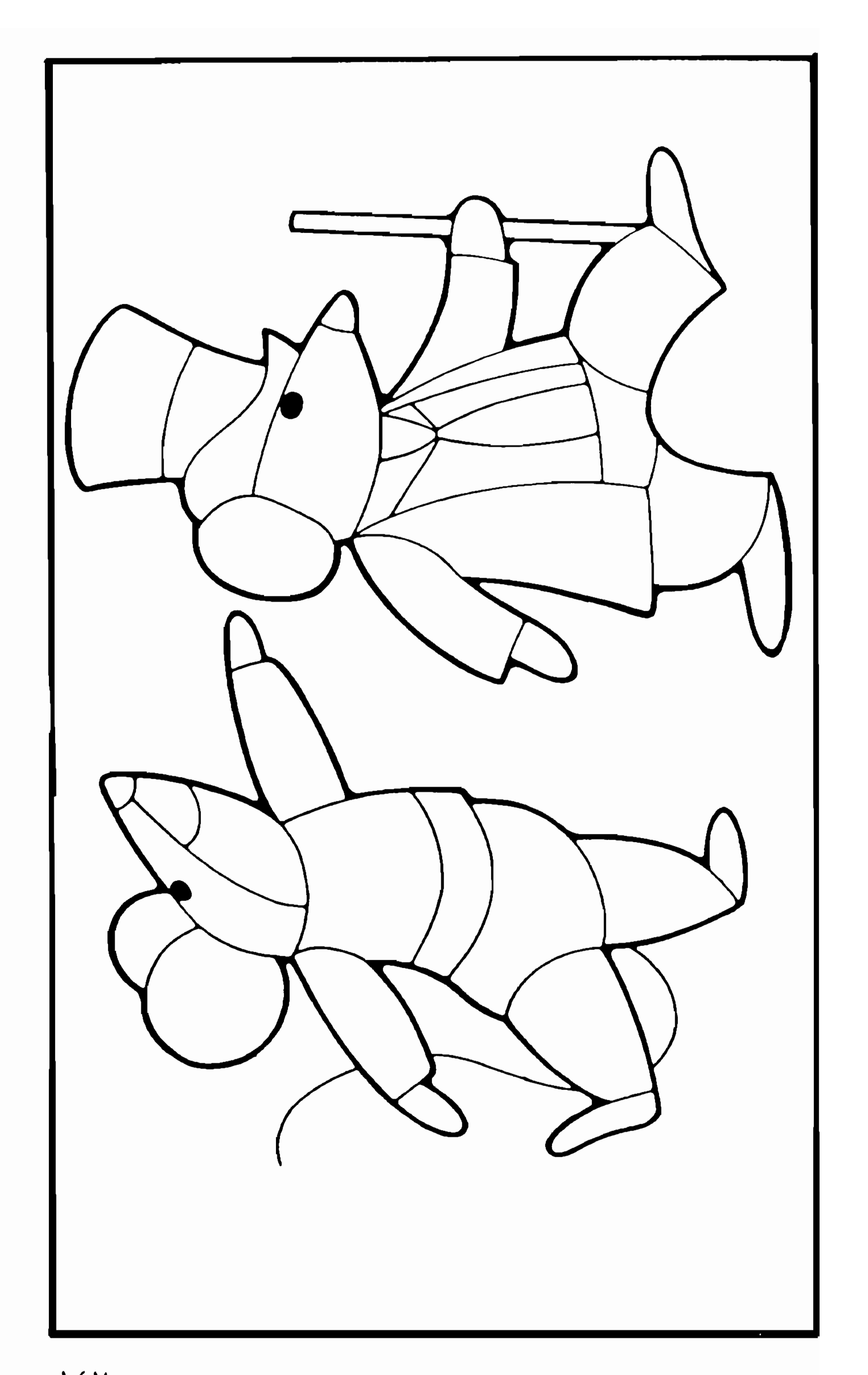


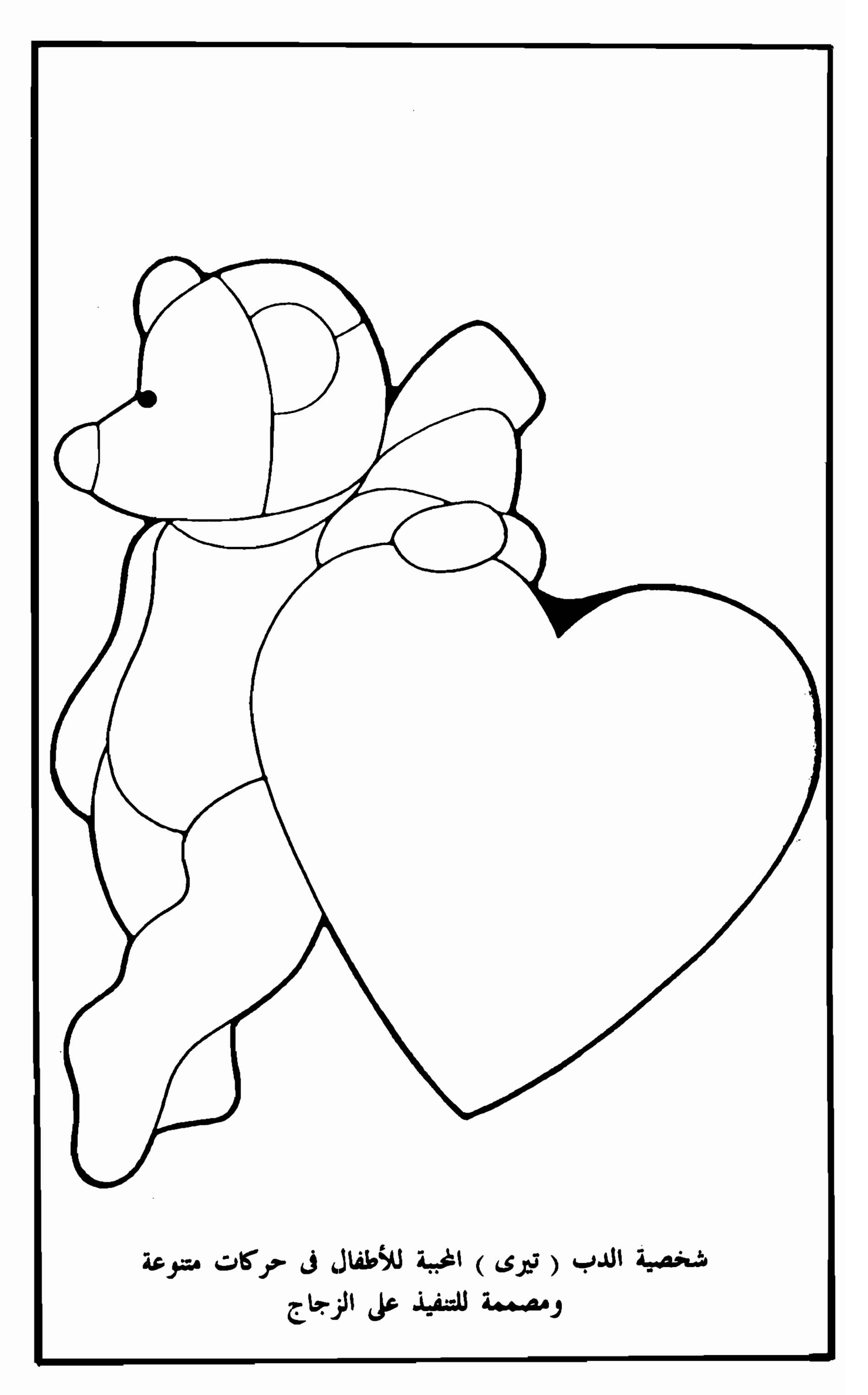




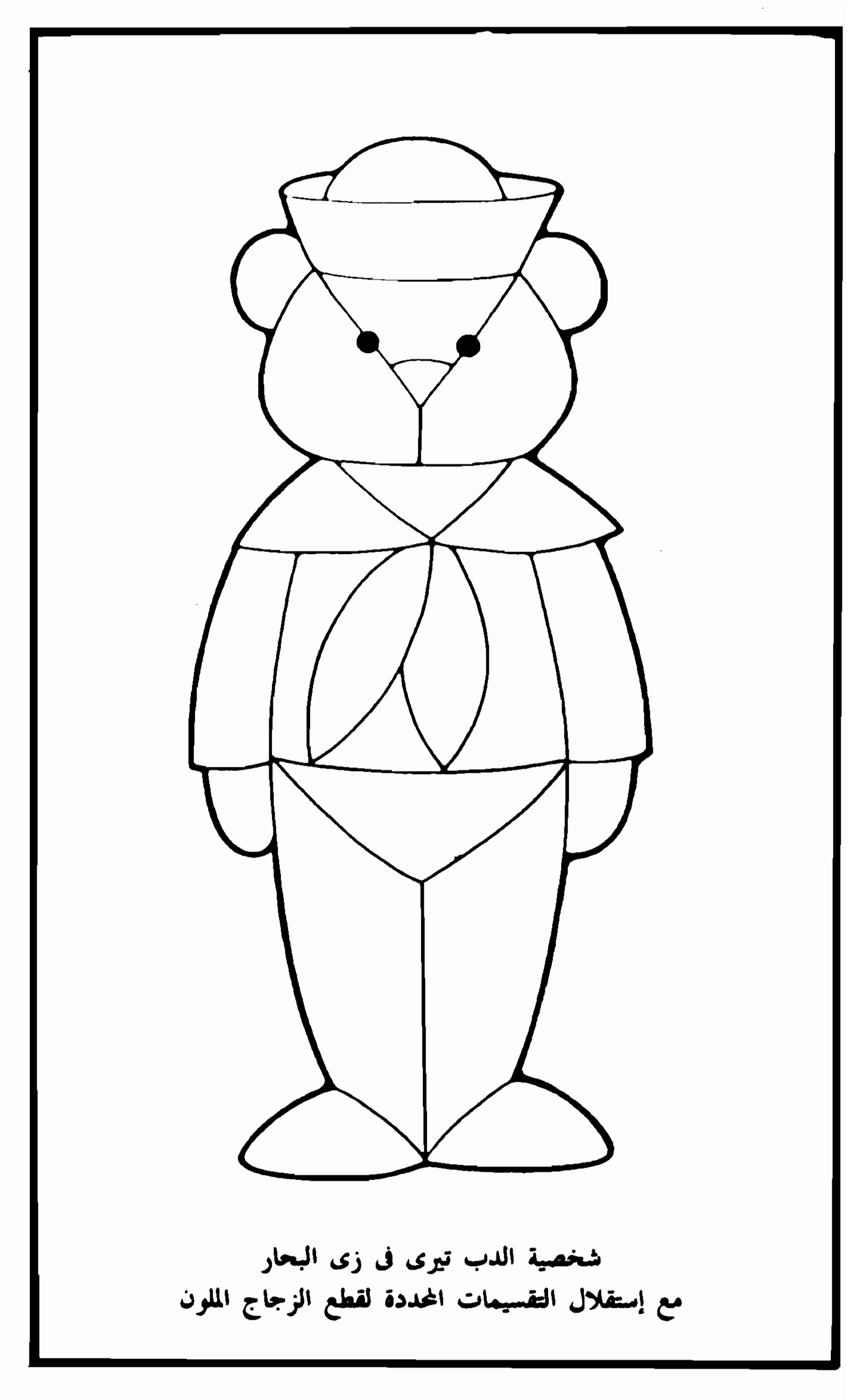
تصميم تبدو فيه البساطة مع الدقة فى توزيع التقسيمات حتى تناسب تقطيعات الزجاج أو التلوين بألوان الزجاج والتحديد بسائل الرصاص .



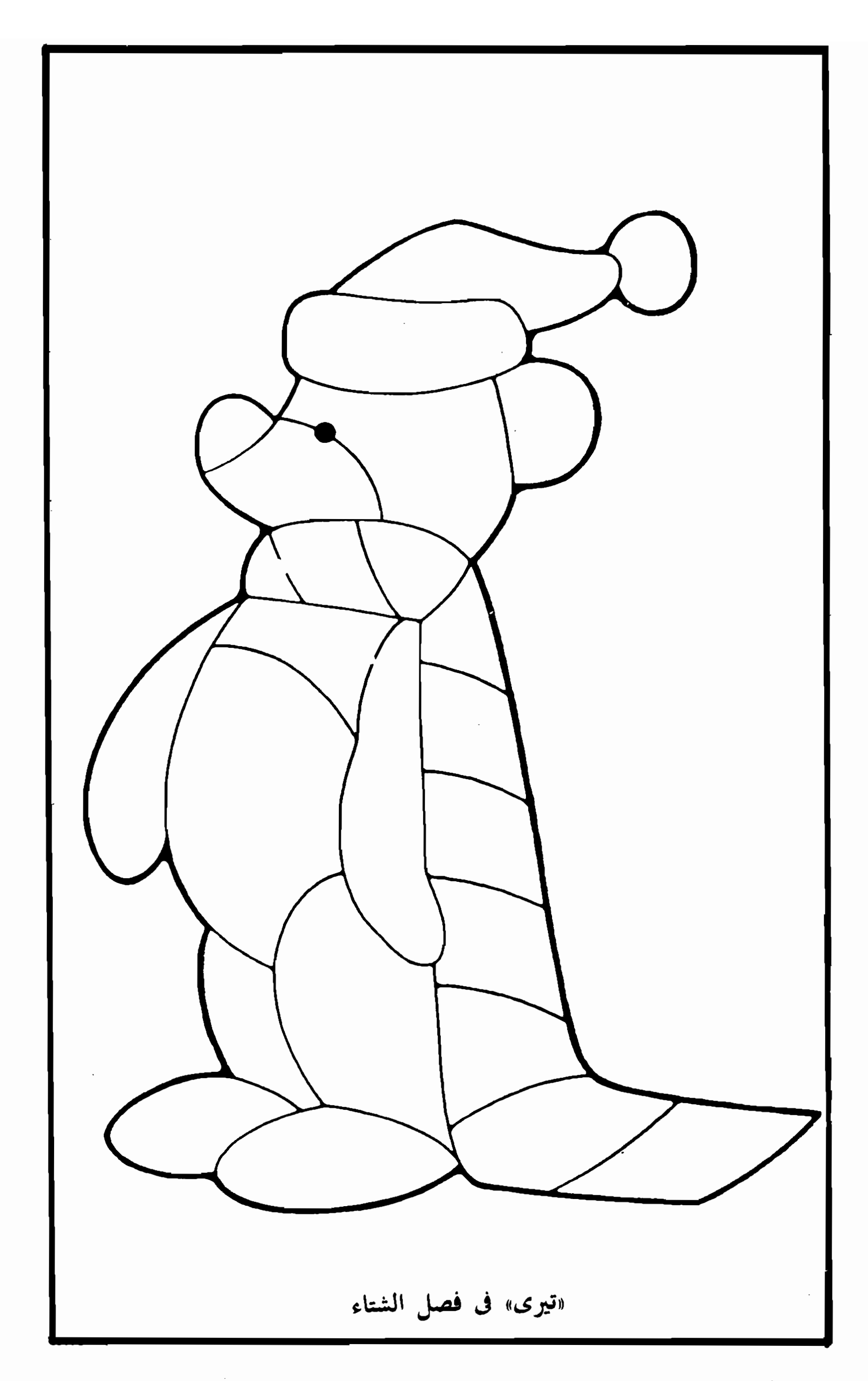




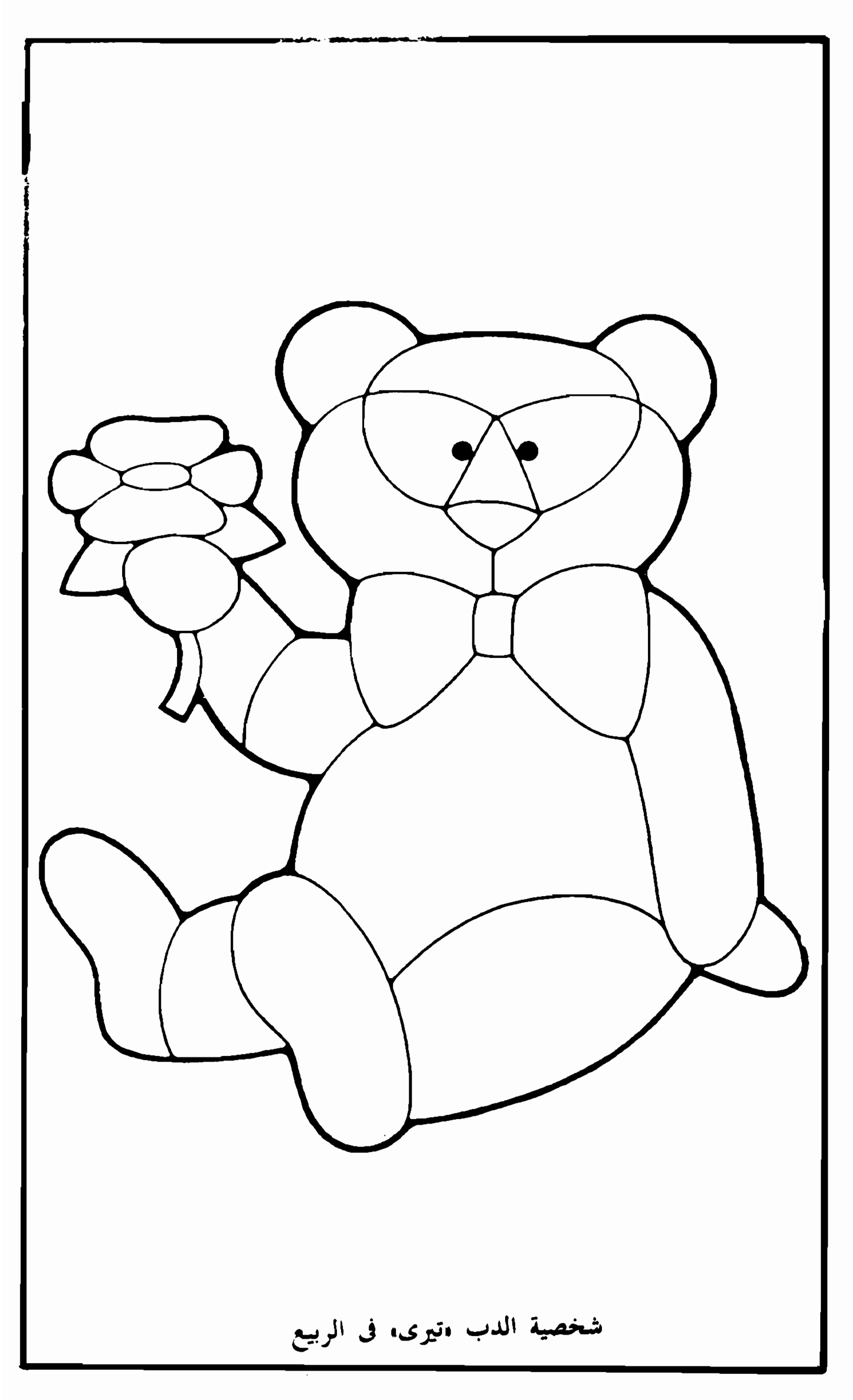
شخصية الدب (تيرى) المحببة للأطفال فى حركات متنوعة
ومصممة للتنفيذ على الزجاج



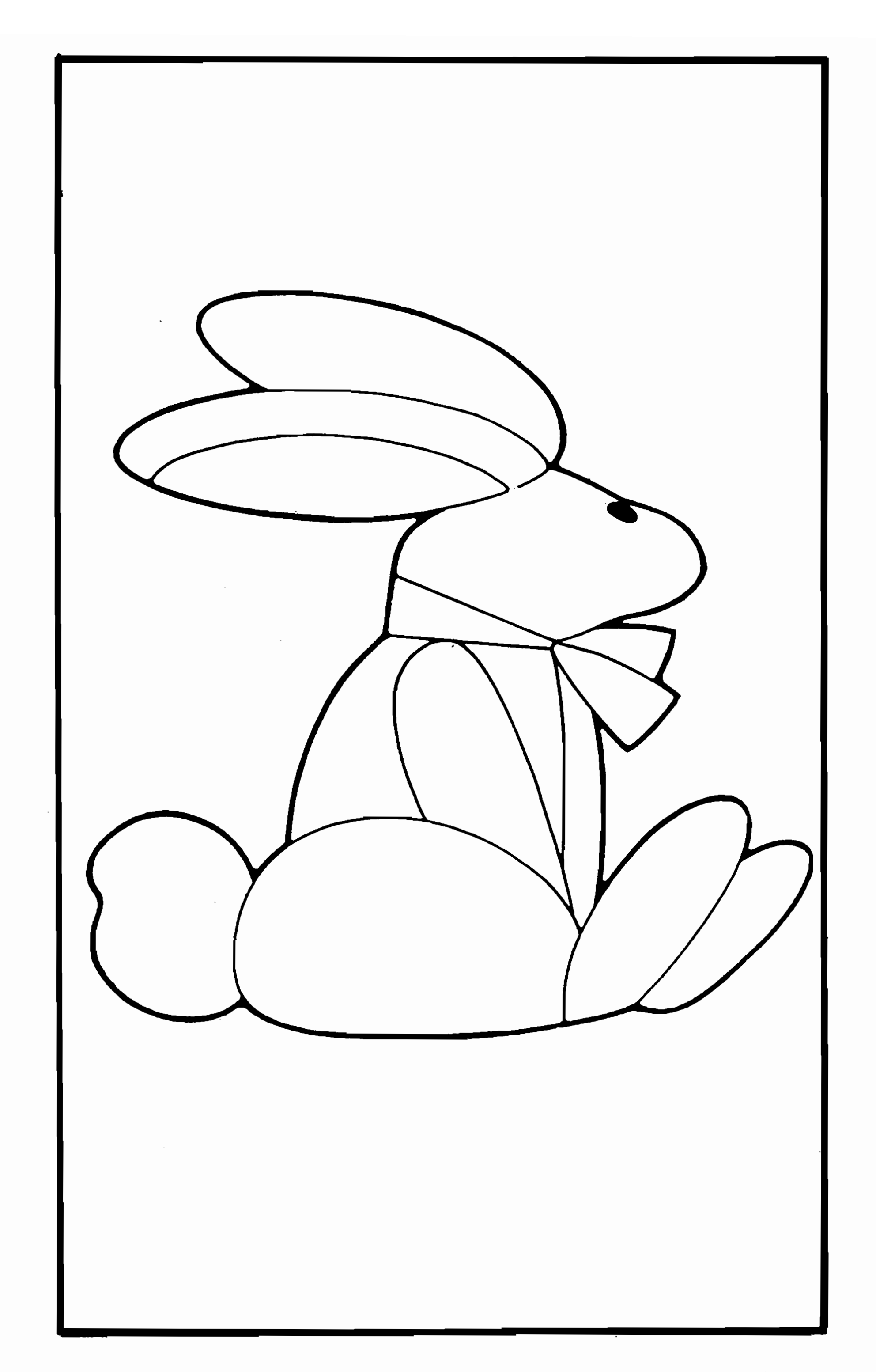
شخصية الدب تيرى فى زى البحار
مع إستقلال التقسيمات المحددة لقطع الزجاج الملون

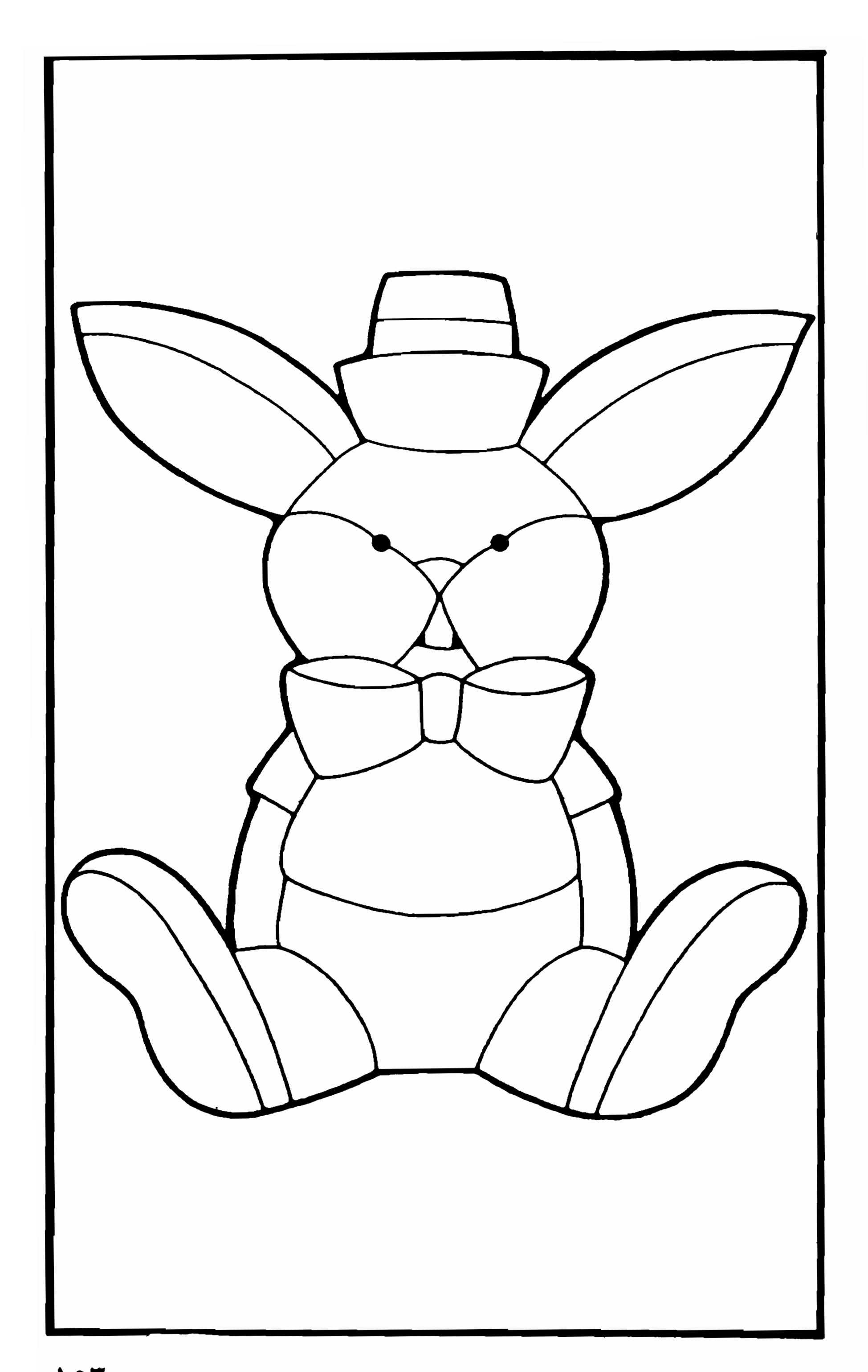


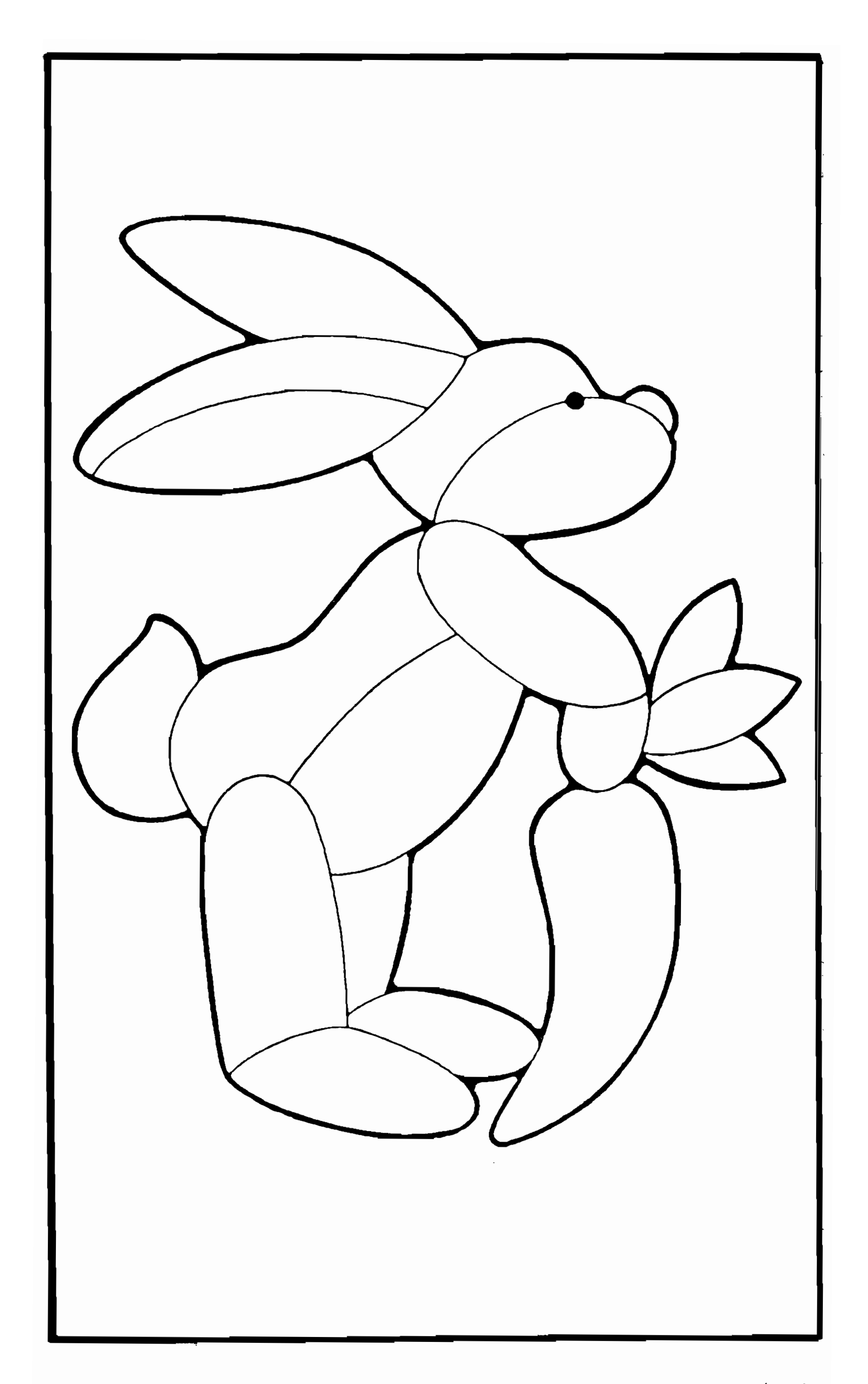
«تيرى» فى فصل الشتاء

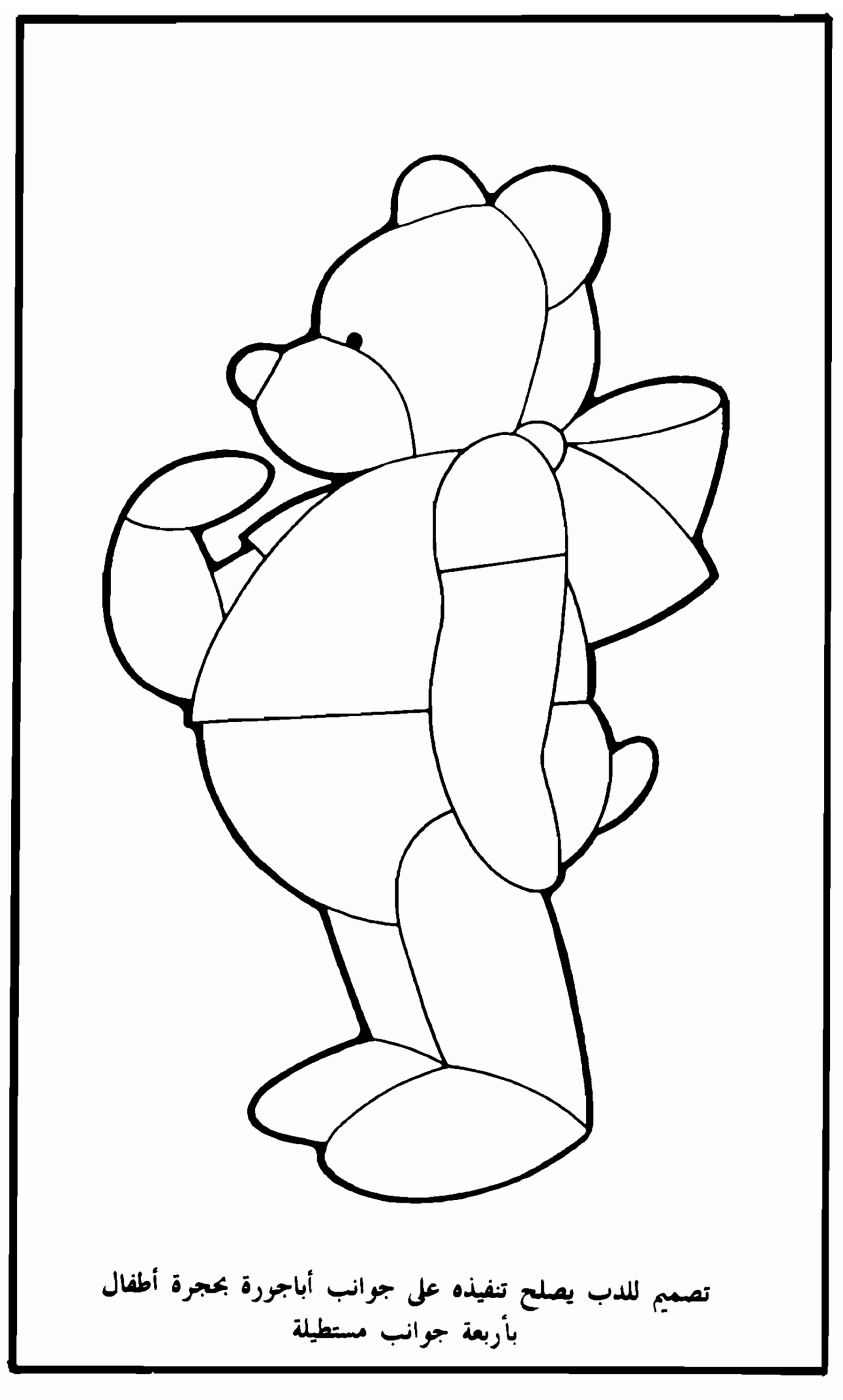


شخصية الدب «تيرى» فى الربيع

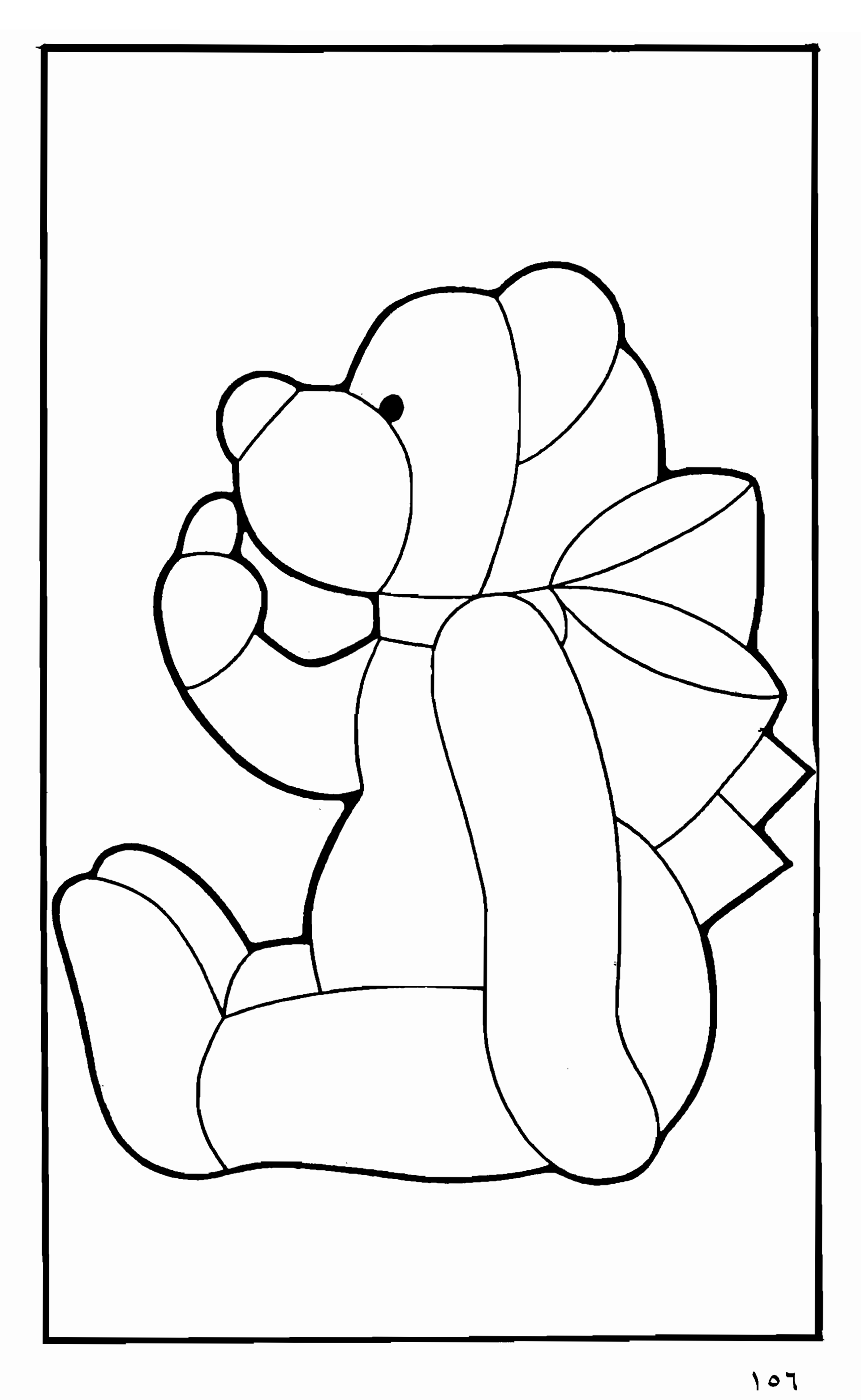


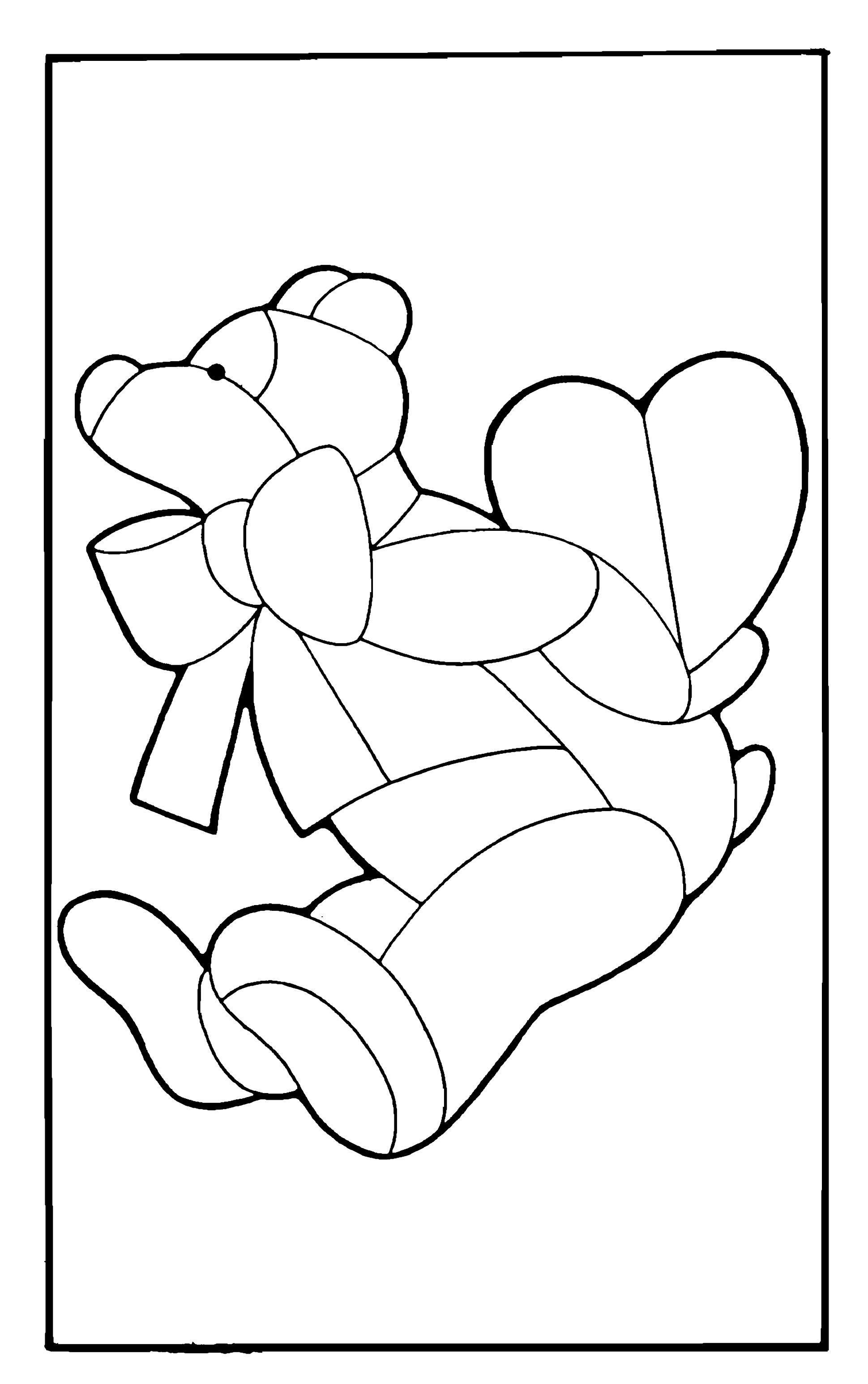


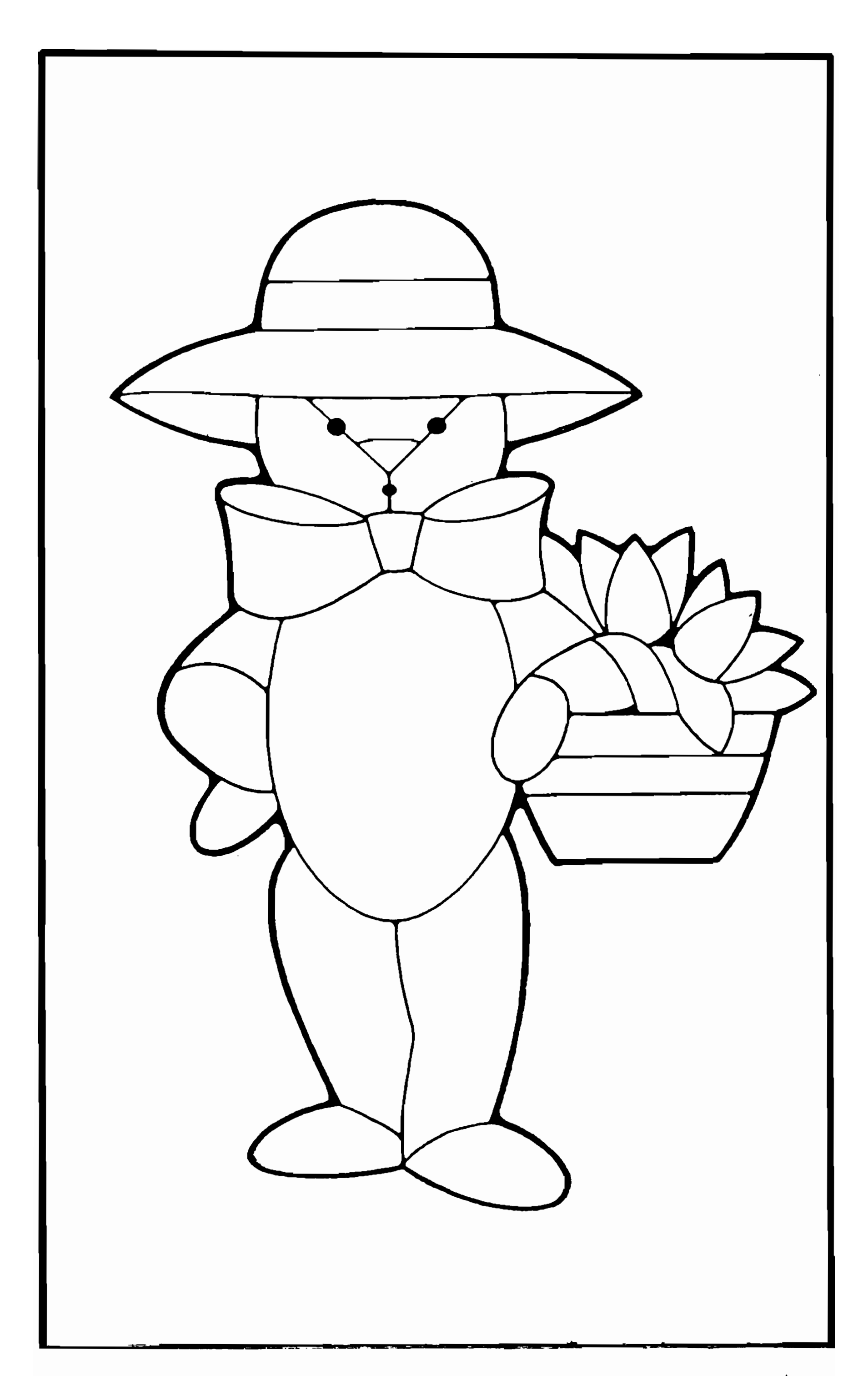


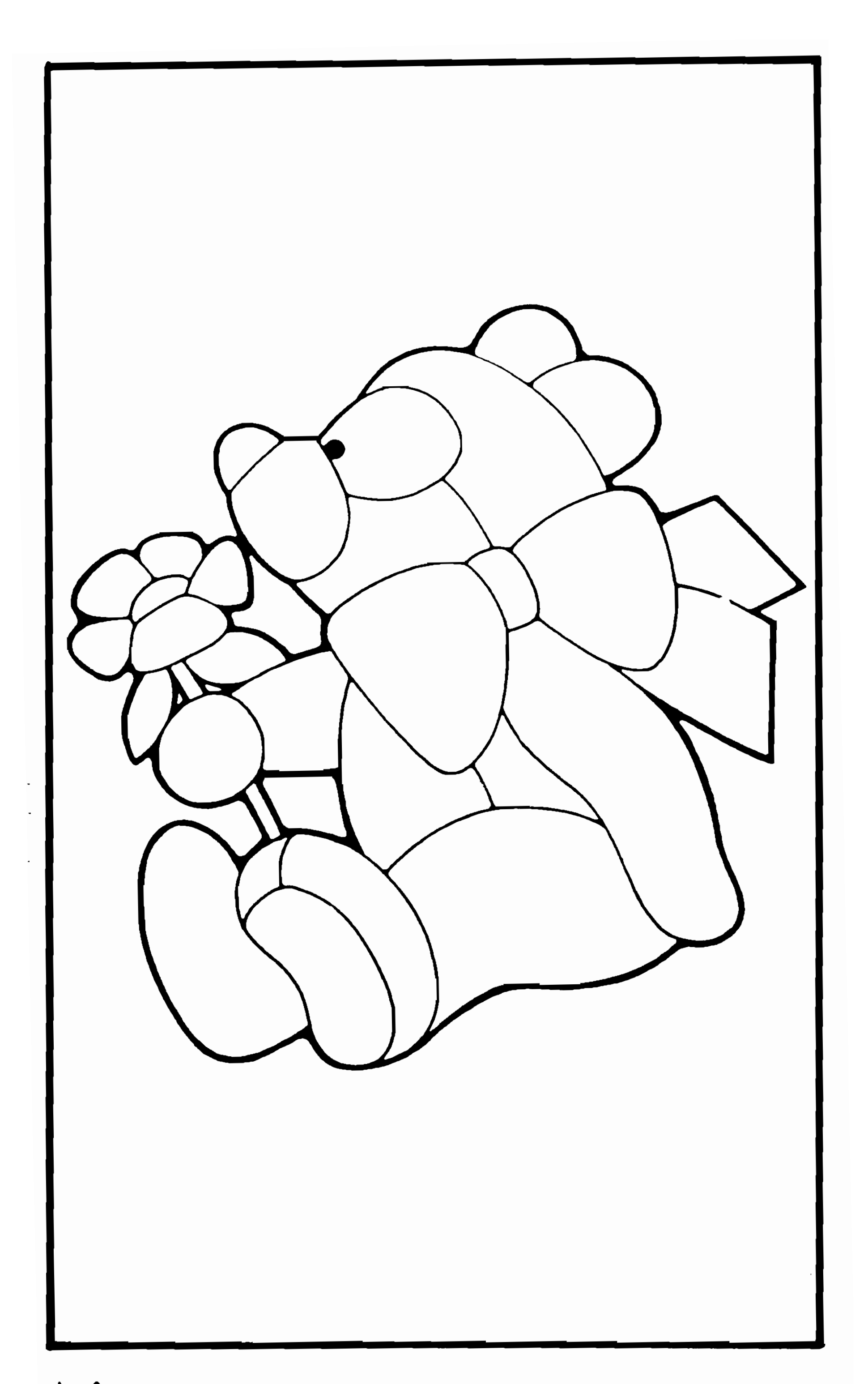


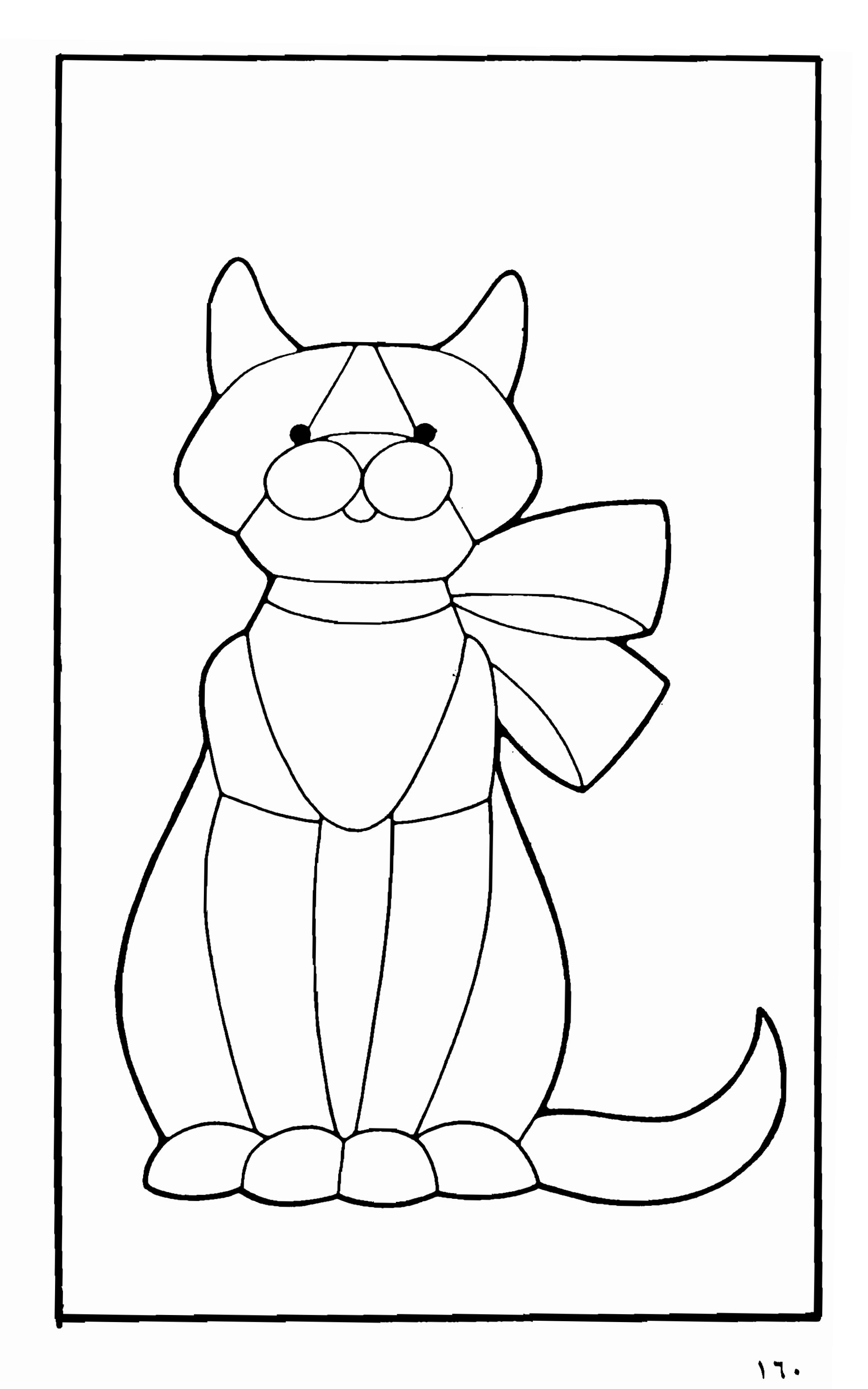
تصميم للدب يصلح تنفيذه على جوانب أباجورة بحجرة أطفال
بأربعة جوانب مستطيلة

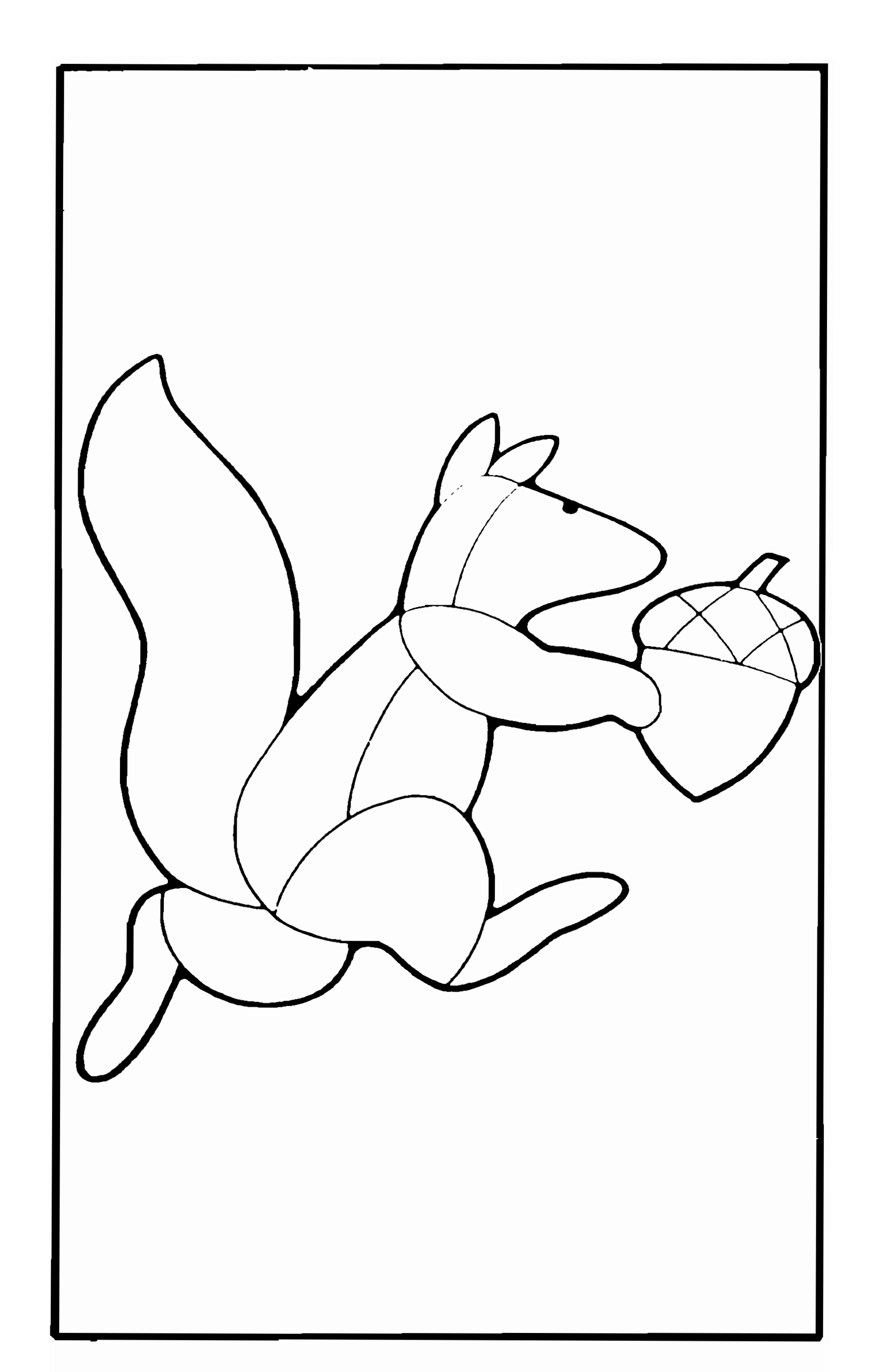


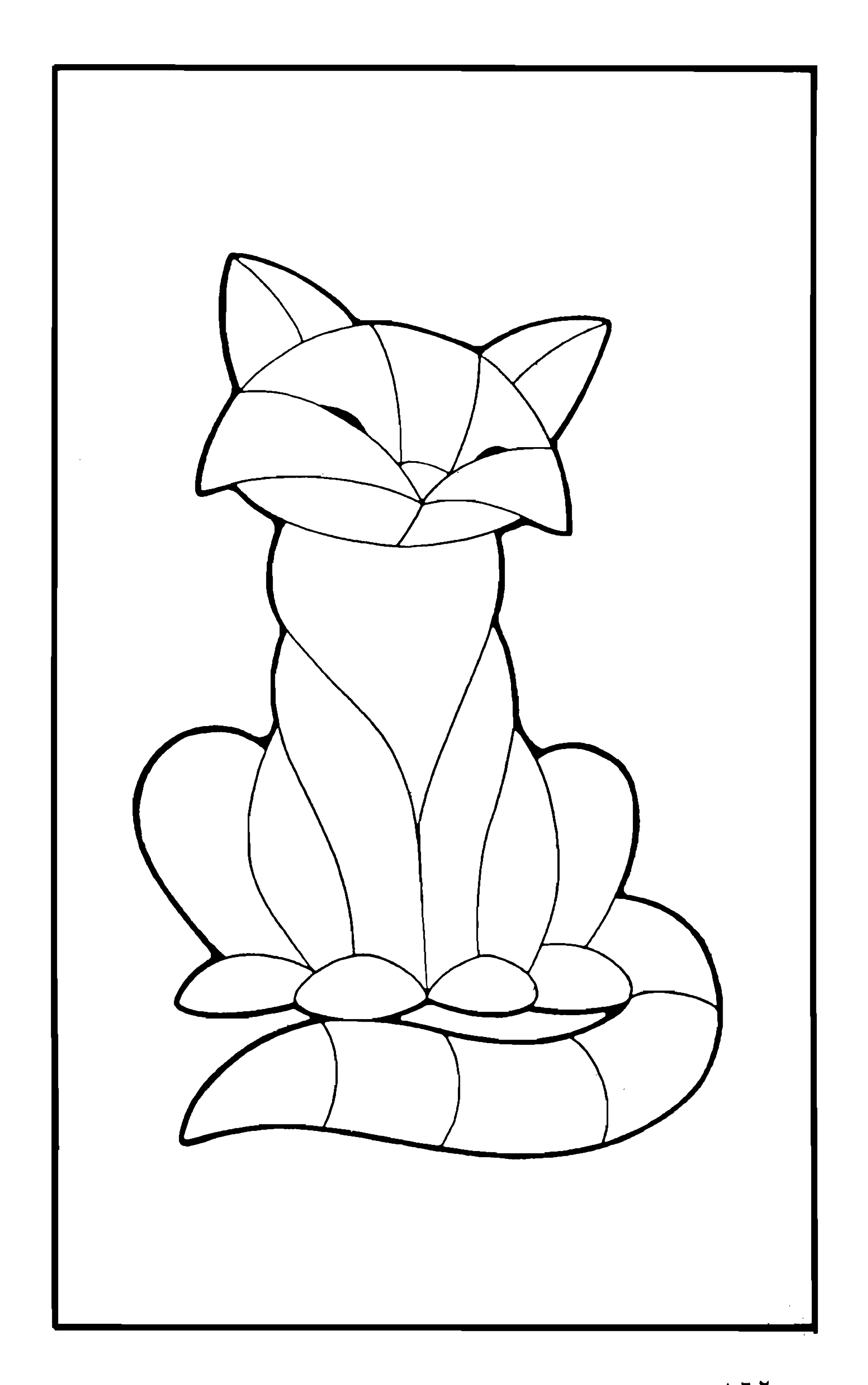


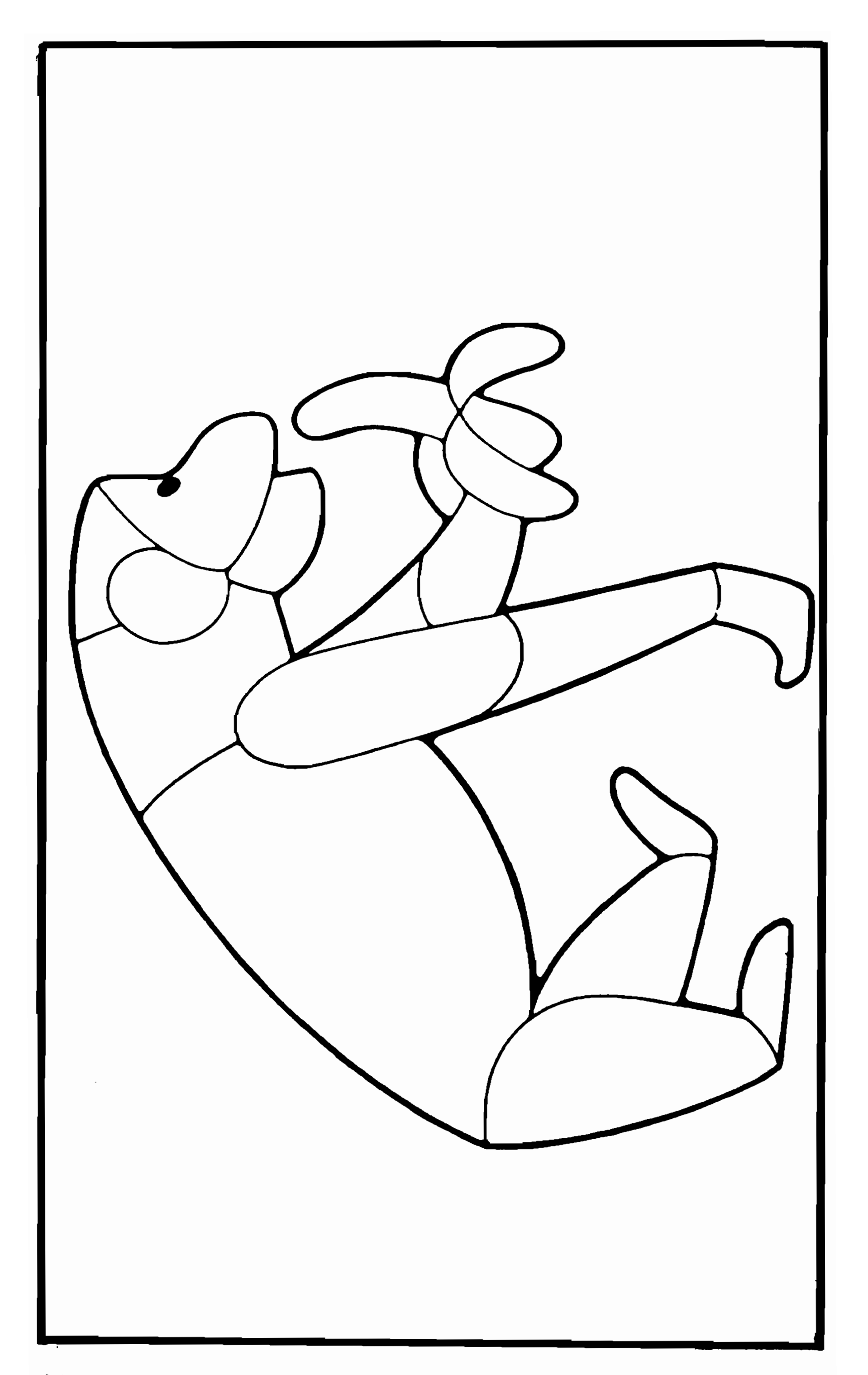


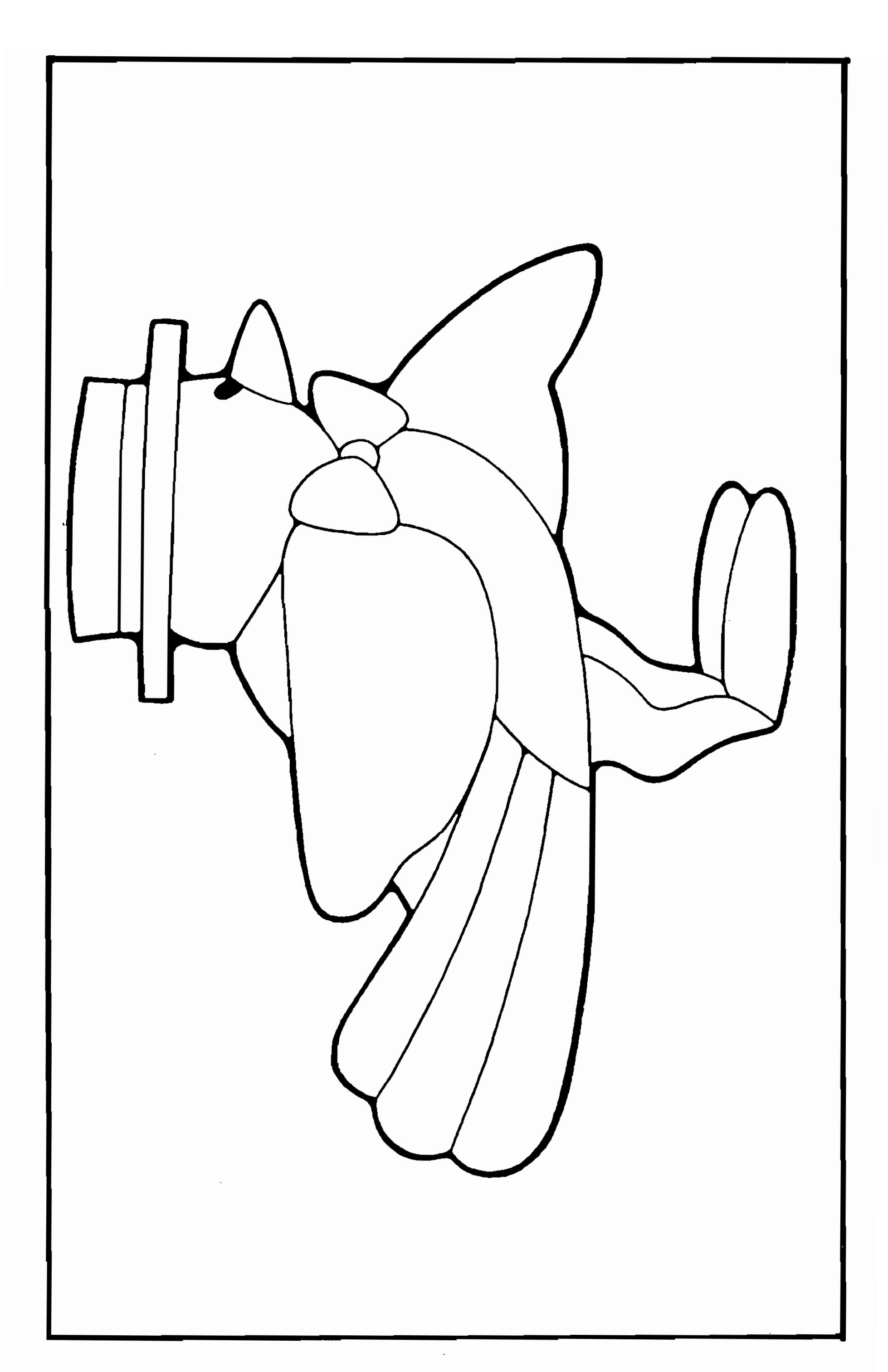


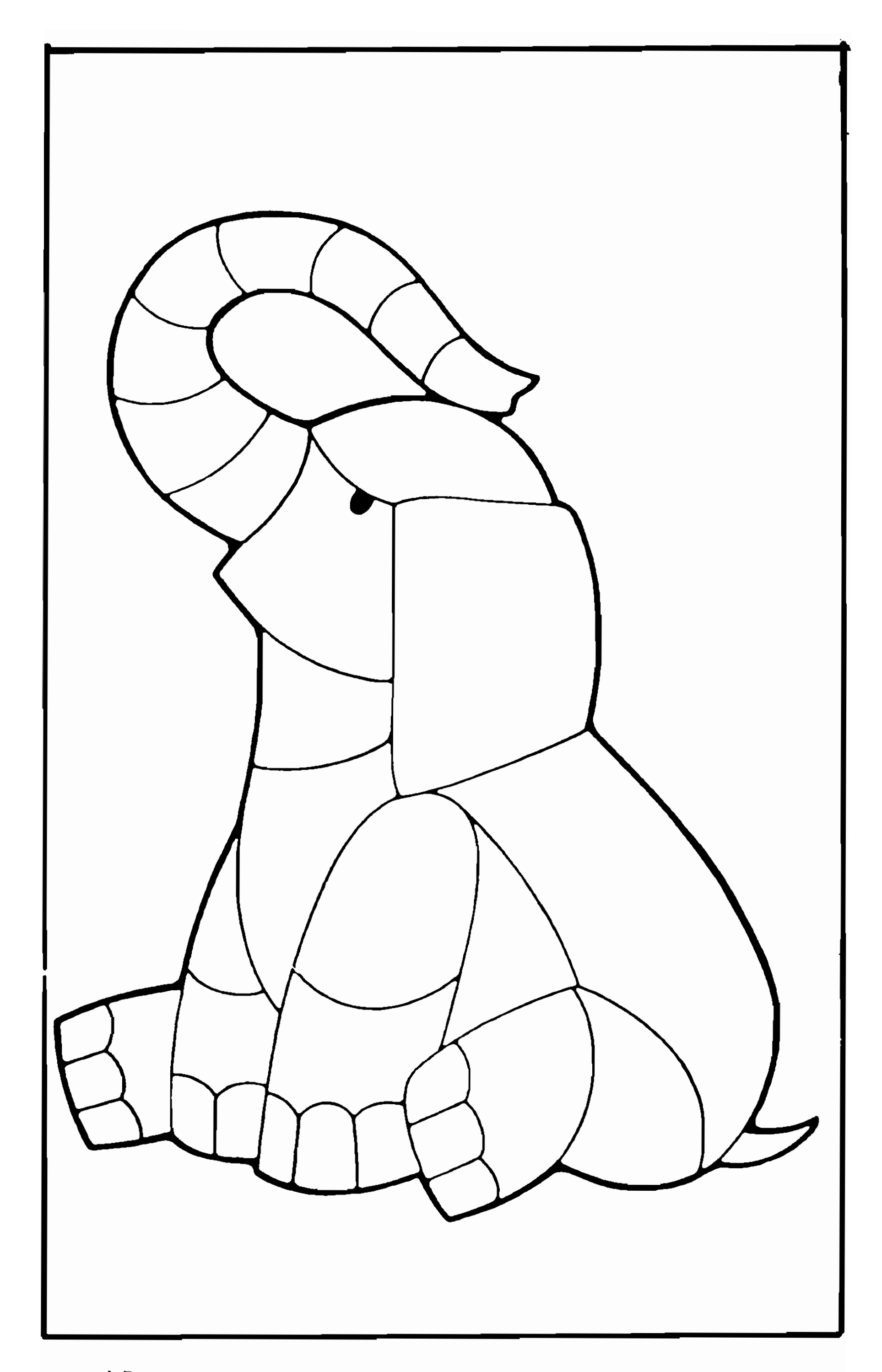












الباب السادس

رؤية جديدة للزجاج المعشق بالرصاص عن طريق التلوين على الزجاج

كيف تنفذ مشروعات الرسم على الزجاج ؟

- الأدوات والمهمات المستخدمة .
- التركيبة المستخدمة فى التلوين والتحديد .
- كيف تقوم بتلوين التصميم مع عرض بالصور لخطوات التلوين ؟
- إبتكار ملامس وتأثيرات خاصة بالألوان على الزجاج .
- المشاكل التى تقابلك عند الرسم على الزجاج وطرق التغلب عليها .
- إستعمالات الرسم على الزجاج فى أعمال الديكور والزخرفة .
- إستعمال الترصيع بالفصوص والحليات مع الألوان على الزجاج .
- كيف تقوم بالتلوين على الزجاج فى مكانه رأسياً ؟

- إستعمال الفصوص والحليات وخطوط الرصاص سابقة التجهيز .
- إستعمال الرصاص بطريقة مرنة دون تخطيط سابق .
- طريقة عمل عازل لضوء الشمس على النوافذ الزجاجية باللصق من الألوان الخاصة بالرسم على الزجاج .
- تنفيذ المواضيع المستديرة بالزجاج .
- عرض بالصور للأساليب المبتكرة فى التلوين .
- عرض مجموعة المنتجات المستخدمة فى الرسم والتلوين على الزجاج .

إن عمل لوحات فنية من الزجاج الملون أمر سهل وممتع . وهناك فقط خطوتان بسيطتان لابد من إتباعهما .

الأولى : هى إصطناع شكل الرصاص على الخطوط المحددة للتصميم باستعمال مادة خاصة لإكساب تأثير الرصاص على الزجاج والتى يمكن عصرها من أنبوبة تحتوى على هذه المادة .

بعد ذلك تملأ المساحات المتكونة من حروف الرصاص بالألوان الخاصة بتلوين الزجاج .

وإنتباهك جيداً إلى التعليمات الآتية سيجعلك تتفوق فى فن الرسم على الزجاج .

المهمات التى تحتاجها :

ملاحظة (انظر التفاصيل الواردة بالكتاب عن المنتجات المستعملة للرسم على الزجاج .

- لوحات الزجاج للمشاريع تقطع حسب الأحجام المطلوبة .
- سائل الرصاص لتحديد الرسومات على الزجاج .
- وسائل تلوين الزجاج حسب إختيارك .
  وسيلة التبقيع - التبقيع المترقرق - البلورية الشفافة .
- قطارة لكل لون للباترون .
- شريط لصق .
- ورقة بيضاء لتغطية سطح العمل .
- ماء وصابون أو محلول خل لتنظيف الزجاج .
- ورق تواليت لتجفيف الزجاج ومسح طرف أنبوبة الرصاص .
- سلاكات أسنان لتمشيط الرصاص وضبطه .
- دبوس إبرة صلب طويل لإزالة الألوان الجافة من طرف

أنابيب الألوان ولعمل فتحة فى طرف أنبوبة الرصاص .

- بلاستيك شفاف الذى يستخدم لتغليف الأطعمة أو ورقة كراسة لإعداد الرصاص المستعمل .

ملاحظة : حينما يشار إلى هذه التعليمات للعمل على الزجاج فيستبدل الزجاج بالبلاستيك الأكريليك جميع ألواح البلاستيك الشفافة ليست أكريليك والتى تحتوى على الاسترين (styrene) سوف تصبغ بمركبات الألوان ولن تتوافق معها التموجات ولا التلألؤ والتى سوف تنسلخ عند تنفيذ عملية الألوان الملتصقة بالزجاج كلوحة كاملة ملونة بالرصاص والألوان ثم نزعها ولصقها على النوافذ وغيرها . ومع كل فإن مادتى الـ (Flo lit) ، (Creattex) ستلتصق بأى لوحة بلاستيك مثلها مثل الألوان على الزجاج .

تنظيف الزجاج قبل تلوينه :

لابد أن يكون سطح الزجاج الذى سيحدد بالرصاص ويلون نظيفاً تماماً خالياً من أى فتلة والتنظيف بالمنزل يكون باستعمال سائل تنظيف الأطباق والماء ثم التجفيف بقماشة ناعمة . واستعمال ورق التواليت يمكن أن يترك عروقاً ويمكن طبعاً أن يخدش تلك اللوحات البلاستيكية .

إعداد سطح لإجراء العمل :

يحمى سطح العمل بتغطيته بورق أبيض أو لون فاتح – ورق ثقيل أو طبقات عديدة من ورق النشاف .

يوضع الباترون مسطحاً فوق سطح العمل . ثم يوضع الزجاج فوق الباترون المراد رسمه على الزجاج . ويستعمل ورق اللصق لتثبيت

الباترون بالزجاج ويركز حسب الرغبة ولكن يوضع شريط اللصق فقط على الحواف للزجاج حيث لا يتعارض معها خط الرصاص . وبلصق الباترون إلى الزجاج ، يمكن تدوير المشروع حسب الحاجة حتى تحتفظ بحركة اليد والذراعين حرة وفى الزاوية المريحة للعمل بالنسبة لك .

تحديد التصميم ببديل الرصاص :

يتطلب سائل الرصاص عملين أساسيين .

١ - أن تصطنع خطوط الرصاص الخارجية فاصلة بين أجزاء التصميم المختلفة من المساحات .

٢ - أن يشكل مستودع والذى لابد أن يحوى السائل الملون للزجاج .

وسائل الرصاص المصطنع هذا عبارة عن مركب خاص يوجد فى لونين حسب إختيارك إما لون إسود أو لون رمادى . وغالباً يبدو اللون الرمادى أفضل .

طريقة التحديد لسائل الرصاص :

١ - يستعمل دبوس طويل لعمل فتحة فى طرف أنبوبة سائل الرصاص . يعاد الغطاء الأسود إلى الأنبوبة ويمسك بها فى وضع مقلوب لأسفل ويخبط بها على سطح صلب حتى يدفع السائل فى البروز .

٢ - عملية الإستعداد (التسخين) لبدء العمل بالرصاص

إذا كنت مبتدئاً فى إستعمال سائل الرصاص أو لم تقم باستعمال الرصاص فى أى مشروع مسبقاً . فى هذه الحالة جرب أن تعصر من

الأنبوبة بعض الأشكال الحرة من سائل الرصاص على ورقة كراسة أو على قطعة من البلاستيك الشفاف للتغليف . وحاول كتابة اسمك مثلا أو عمل دوائر وخطوط مستقيمة مع تجربة التوقف والبداية من جديد . وعندما تكون مسترخياً وشاعراً بالإرتياح لما قمت بالتدريب عليه . قم بمسح طرف الأنبوبة وابدأ فى وضع خط الرصاص على الزجاج .

٣ - طريقة الإمساك بأنبوبة سائل الرصاص :

(انظر إلى الصورة رقم ١) يمسك بالأنبوبة واليد حولها كما هو واضح بالصورة وفى وضع رأسى وطرفها لأسفل ولا ترح الكوع على سطح المنضدة . فذلك سوف يقلل أو يشل من حركتك .

أسلوب التنفيذ فى وضع سائل الرصاص :

اضغط على الأنبوبة وحيث يبدأ سائل الرصاص فى السقوط لامسه لأسفل (الرصاص فقط وليس طرف الأنبوبة) ويرسى عندما تريد أن تبدأ فى الخط - وحيث يبذل الضغط اللازم سيتشكل حبل من الرصاص منتظم .

يرفع طرف بروز الأنبوبة بوصة واحدة فوق السطح الذى تم تحديده بالرصاص قبل الحركة للأمام وحيث إن الأنبوبة تعصر ببطء فوق خطوط الباترون فإن حبل سائل الرصاص سيكسى لأسفل على الخط المطلوب وعند الوصول إلى نهاية الخط أوقف الضغط على الأنبوبة .

عاير مقدار حبل الرصاص الذى خرج من الأنبوبة ومقدار الخط المتبقى حتى عند خفض طرف الأنبوبة لأسفل لا يكون هناك كمية زائدة من سائل الرصاص . وتشكل بروزا عندما يلحقه خطا أخر إلى

جانب الخط السابق تحديده بالرصاص .

تغطية طرف أنبوبة سائل الرصاص :

تجنباً لفقاعات الهواء . أثناء تحديد التصميم بسائل الرصاص ضع الغطاء الأسود وإخبط الأنبوبة المنكسة بإحكام على المائدة لمنع جيوب الهواء . وأيضاً إحتفظ بفونية الأنبوبة نظيفة بمسحها بورقة تواليت بعد كل تحديد ودائماً أعد الغطاء الأسود على أنبوبة سائل الرصاص لمنع إنسدادها .

عملية التقدير :

تترك المواضيع المحددة بالرصاص تجف لمدة ٨ ساعات أو أكثر وقبل البدء فى العمل تحمى اللوحة المحددة بالرصاص من الأتربة وأى فتل أو شعيرات دقيقة أثناء جفافها وذلك بوصفها فى مكان آمن بعيداً عن الأتربة وإحدى الطرق لتنفيذ ذلك هو أن يوضع فوق الموضوع صندوق منكس وفتحته لأسفل فوق الموضوع ويقطع أحد جوانب الصندوق . هكذا ستكون هناك دائرة هوائية كافية بالغرض ، حتى يجف الرصاص بالشكل المطلوب . أو توضع اللوحة على رف فى مكان مغلق حتى تكون مستعداً للتلوين .

تحديد التصميم بسائل الرصاص :

- **عملية الترتيب والإتقان :**

يمكن تصحيح الكثير من اللاإنتظاميات فى المشاريع المحددة بالرصاص بعد جفاف الرصاص ، ومن السهل ترتيب وتهذيب شكل حبل الرصاص . باستعمال حافة موس مفرد وتحدد القطعة من الرصاص التى يجب أن تزال مع الحرص لعدم خدش الزجاج .

وإستعمل سلاكة أسنان لتقشير الجزء الغير مرغوب فيه من الرصاص برفق . وامح آثار الأصابع والبقع أو الخدوش التى على الرصاص باستعمال قماشة ناعمة قبل البدء فى التلوين .

التحديد بالرصاص للخطوط الرفيعة :

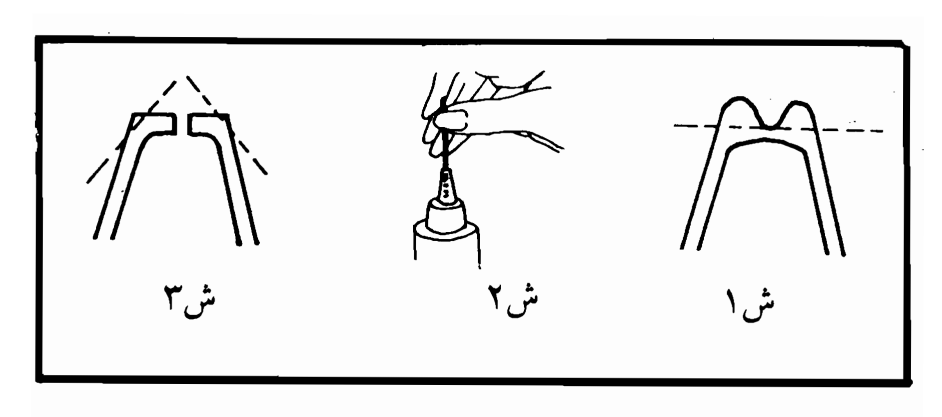
بعض التصميمات تكون دقيقة جدا حتى أن سمك ١/٨ بوصة للرصاص يكون عريضاً عليها . وهناك عدة طرق للحصول على خط أقل فى العرض بسائل الرصاص .

١ - هناك أحجام متعددة من أقماع كتابة الحروف على التورتة لتزينها والتى يمكن أن تتصل بأنبوبة سائل الرصاص التى وزنها ٤ أرطال بواسطة حلقة موصلة بقمع بلاستيك .

٢ - الأمثلة المصغرة يمكن إستخدام سرنجة بلاستيك معدلة بقطع جزء الإبرة باستعمال قاطع السلك حوالى ١/٢ بوصة من ماسورة السرنجة وإستعمل ملقط الثلج لتدوير فتحة الإبرة للخارج ثانية . فرغ الهواء واملأ السرنجة بسائل الرصاص بإمساك الطرف عند داخل الماسورة واملأ ببطء لتجنب الجيوب الهوائية ولابد من ملأ السرنجة باضطراد . وتعديل طرف أنبوبة الرصاص هى الطريقة الأكثر مناسبة لمعظم المشاريع .

٣ - ويمكنك عمل طرف أنبوبة رصاص لتحديد الخطوط الرفيعة بنفسك وذلك كالآتى .

ارفع القطار الأسود من الأنبوبة . وباستعمال موس بشفرة واحدة أكشط شريحة رفيعة من البلاستيك عن الطرف البلاستيك للفونية أفقياً : (ش ١) .



سخن سلكة رفيعة وبحرص شديد سيح فتحة ضيقة خلال مركز نهاية الطرف . ونفذ ذلك بسرعة حتى لايسيح بلاستيك أكثر من اللازم . ش ٢ . وباستعمال ورق صنفرة ناعمة أو لوحة صنفرة دوّر الطرف البديل حول الخارج حتى تصبح النهاية مستديرة ثانية . (ش ٣) ثم يزال بالمسح جميع القشر الزائد البلاستيك : وتتبع التوجيهات العامة للتحديد الرصاص المذكور سابقاً وتذكر أن تمسح طرف الأنبوبة بعد تحديد كل خط . لحفظ الرصاص من الوصول إلى الحافة مع إستمرار التحديد بالرصاص للتصميم .

إختيار مظهر معدنى لتحديد الرصاص :

إذا كنت تفضل مظهراً معدنياً لامعا لشريط الرصاص ضع شمع تلميع الزنك أو الفضة وباستعمال قُمَاشة صوف على سطح سائل الرصاص الجاف من النوع رقم (15057) باللون الرمادى ولإعطاء مظهر النحاس الأحمر . إستعمل طلاء النحاس وأيضاً الكثير من المشاريع المنفذة باستعمال طلاء الذهب على تحديد الرصاص . يفتر الشمع الملمع على الرصاص بالأصابع واستعمل فوطة وجه لإزالة أى شمع يكون قد وقع على الزجاج . وشمع تلميع المعادن حساس للرطوبة عندما يوضع إلى تحديد الرصاص ذى القاعدة المائية . لا ترش منظف

الزجاج على المشروع بعد إتمام تلوينه . الزجاج الشفاف يمكن أن يمر عليه بهفافة داخل مساحات اللون لمنع إزالة شمع التلميع من على الرصاص إذا ما إستعملت الخرقة المبللة فى التنظيف .

إستعمالات أخرى لسائل الرصاص :

إلصاق الزجاج بالإطار :

يمكن إستعمال سائل الرصاص فى لحام قطعة من الزجاج أو البلاستيك فى الإطار كحشو . وهذه الطريقة نافعة بالتحديد للمشاريع التى يرغب فى رؤيتها من الجهتين مثل القطع المستديرة المحاطة باطار عبارة عن طارة التطريز الخشب . يملأ الفراغ بين الزجاج والإطار بسائل الرصاص من الجهة الخلفية للصورة . ويترك ٨ ساعات ليجف قبل تعليقه .

تصحيح الأخطاء :

يمكن تجنب الحفر الخفيفة فى الأركان للأجزاء الملونة بخبط سائل الرصاص خبطة خفيفة فوق الحفرة .

هذه الطريقة تكون أقل ملاحظة من لو أنه أعيد تغطية القطعة بالألوان .

مشاكل التحديد بالرصاص وطرق حلها :

المشكلة : تجعد سائل ا لرصاص أعلى حول الطرف بمجرد البدء فى ضغطه .

الحل : أنت لم ترس الرصاص على الزجاج بالسرعة الكافية أو أنت فى حاجة إلى مسح طرف الأنبوبة قبل البدء .

مشكلة أخرى : حدوث ذيول أو بروزات فى نهاية خط التحديد بالرصاص .

الحـل : أوقف الضغط على الأنبوبة فوراً . قبل الوصول إلى النهاية للخط وإجعل الطرف لأسفل حتى تلمس الزجاج أو خط التحديد السابق .

مشكلة ثالثة : وجود نقط سميكة أو رفيعة فى خط التحديد بالرصاص .

الحــل : حركة الذراع للأمام ليست ثابتة ولا تتحرك حسب الضغط والسرعة اللائقة . فأنت تتحرك ببطء جداً إذا كانت هناك نقط سميكة . وبسرعة أكثر إذا كانت هناك نقط رفيعة .

المشكلة : أنبوبة سائل الرصاص تبدو متصلبة ولا يخرج سائل الرصاص منها إطلاقاً .

الحــل : ربما تكون طرف الأنبوبة مسدودا . ادفع إلى داخل الأنبوبة بسلاكة أسنان لإزالة سائل الرصاص الجاف وضع الغطاء وإخبط الأنبوبة منكسة قريباً على المنضدة لدفع سائل الرصاص فى طرف الأنبوبة .

المشكلة : فقاعات هواء تجعل خط الرصاص متكسراً ومنتفخاً فوق الجانب .

الحــل : إبدأ ثانية بارساء سائل الرصاص إلى الجزء من حبل الرصاص الذى على خط الباترون وإعمل إلى الأمام مرة أخرى . ونعَّم نقطة الإلتحام باستخدام سلاكة أسنان وأترك الغلطة التى يمكن تهذيبها بعد جفاف سائل الرصاص .

المشكلة : وجود بعض البروزات فى الخط المحدد بالرصاص .

الحــل : البروزات يجب تنعيمها بإستعمال سلاكة أسنان بينما يكون الرصاص رطباً حتى تكون جميع التحديدات منتظمة الارتفاع .

كيف تقوم بتلوين تصميمك :

ألوان الرسم على الزجاج طلاء كيميائى أملس رقيق شفاف مصنوع خصيصاً لتلوين الزجاج .

وهناك نوعان أساسيان للألوان سهلة الجفاف .

- وسيط التلوين (Staining medium) وهو محلل لقاعدة اللون الأساسى .
- وملون الـ (Flo-lit) وهى مُلَوِّن عديم الرائحة قاعدته الماء . (أى يذوب بالماء) .

وكل من المادتين متين وله قوة تحمل عالية ضد البَهَتَان أو تغير اللون وبالإضافة إلى ذلك بعض التأثيرات اللونية الخاصة والتى سيتم شرحها فيما بعد .

باستعمال الألوان التى تختارها أو الألوان المقترحة مع الباترون ستضع وسيط التلوين فى كل مساحة من المشروع باستخدام **قطارة** العين . أما مادة (flo-lit) فتأتى فى أنابيب بلاستك بطرف مهيأ لذلك فاستعمال القطارة ليس بالضرورى إلا فى حالة إزالة الفقاعات (انظر للصورة رقم ٦ ألوان) .

والتحديد بالرصاص حول كل قطعة تخلق مستودعاً للألوان . وأيضاً تحفظ اللون بداخلها وتمنعه من الإختلاط ببعضه مع المساحات المجاورة .

وأساليب التنفيذ الآتية ستساعدك لإحراز نتائج ممتازة .

طريقة إجراء العمل للتلوين :

١ - **بعد ملأ القطارة لحوالى ١ بوصة من اللون** . تسحب إسطوانة القطارة الزجاجية من الخارج تجاه حافة برطمان الألوان من الداخل عدة مرات للتخلص من الألوان الزائدة . هذا سيمنع التنقيط غير المرغوب فيه .

٢ - **أثناء وضع اللون . إمسك بالقطارة جيداً ومستقيمة لأعلى** (فى وضع رأسى) وليس على زاوية وهذا يساعد على منع تكون فقاعات الهواء .

٣ - **اسقط اللون فى المساحة التى تختارها** بتحريك القطارة حول حدود الشكل مستخدما التحديد بالرصاص كحاجز .

(انظر الصورة رقم ٢ ألوان) هذا سيستوى مع سريان خط الرصاص . ويملأ الأركان ويساعد على تجنب الحفر بعد ذلك يملأ مركز المساحة المحدد بخط الرصاص لتضمن تسوية اللون ولا تملأ بالألوان أكثر من اللازم .

٤ - **افحص المساحة جيداً للتأكد من خلوها من فقاعات الهواء** . (وذلك بضبط المنظر بحيث تحصل على صورة فى المرآة مع تسليط إضاءة من أعلى على السطح للجزء الملون حديثا بذلك يمكن تحديد البروزات الصغيرة فى السطح . وهى البقاليل التى لم تغطى) .

إذا رأيت أى منها إسحبها داخل القطارة بالضغط على الإنتفاخ ثم ضع إسطوانة القطارة فوق الفقاعة وببطء يفرج عن الإنتفاخ للقطارة .

٥ - **تظليل الأجزاء بالألوان فى التصميم** : (**انظر الصورة رقم ٣ ألوان**) يمكن خلق مساحات مجسمة جميلة . والمساحات التى يجب

أن تظلل بدرجات اللون تكون محددة على الباترون بخطوط منقطة . ضع لونا واحدا فى جانب وأحد جوانب القطعة ولون آخر أو لون شفاف فى الجانب الآخر من القطعة باستعمال نفس أسلوب القطارة السابق . استعمل طرف القطارة ويسيح اللونان كل فى الآخر عند الخط الذى يلتقيان عنده حتى تختلط الألوان فى بعضها .

٦ - عندما يتم تلوين جميع المساحات تترك اللوحة مسطحة ومستوية حتى تجف جميع الألوان (حوالى ٨ ساعات) .

إعادة تصحيح التلوين :

● إذا كانت هناك أية غلطة فإنه يمكن تصحيحها وذلك بإزالة اللون من الزجاج بعد تمام جفافه وذلك ممكن بعمل حز داخل الرصاص ويقشر اللون الجاف للخارج . وأحياناً كثيرة ستخرج على هيئة قطعة واحدة إذا لم تكن قد جفت كلية . والألوان ترتبط مع البلاستيك ويجب أن تلين بمنظف رقم (15023) لإزالته . (انظر الصورة رقم ٩ ألوان) .

● عموماً الألوان الأكثر تغطية هى الأكثر قوة وشدة وكثافة .

● يمكن مزج ألوان **(Staining Medium)** وتداخلها مع بعضها ولكن ليس مع أى نوع ألواح أخرى .

(مثل ألوان التبقيع أو الشفافية وألوان الزجاج المصنفر)

(Ripples. Crystallines or frosts.)

● تنظف القطارات بالمنظف رقم **(15023)** فقط (وليس بمنظف ألوان التبقيع **ripplecleaner**) .

تخفف درجة الألوان من نوع **(Staining Medium)** فقط برقم **(15000)** .

إبتكار ملامس وتأثيرات خاصة باستخدام الألوان على الزجاج

تأثيرات اللألأة أو الإعتام :

قاعدة اللألأة (أو اللون اللبنى) والأبيض تكونان قاعدة ممتازة لمزج درجات الإعتام . أضف نقطاً من اللون باستعمال القطارة (انظر صورة رقم ٤ ألوان) وقلب باستعمال عصا خشبية وتأكد من أن المادة البيضاء قد قلبت إلى المحلول والألوان المستعملة فى هذا الكتاب تكونت بهذه الطريقة .

إعطاء تأثير الرخام :

ضع نقطا من اللون فى القطعة التى ستنفذ بتأثير الرخام (انظر صورة رقم ٥ ألوان) وضع اللون الأبيض المعتم حول وخلال النقط بلفها كالدوامة على هيئة تجازيع الرخام . ويمكن التنويع فى التأثيرات معتمدة على كثافة حركة اللون المستعملة وكمية الخلط .

(تأكد من إستعمال ألوان (Staining Medium) نقط اللون اللبنى أو الأبيض مع هذه الألوان وألوان (Flo-lite) مع أبيض ألوان (Flo lite) .

إعطاء تأثير الحصى أو الزلط :

ألوان التبقيع (Ripplestains) تحتوى على عدد من المذيبات والتى تجف فى أوقات مختلفة وتسبب تحبيب السطح والتبقيع يتشدد ويتقوى بكثافة التغطية وتعريضه لحركة هواء مستمر بمجرد بدء

تشكيل البقع . وهذه الطريقة تتم بنجاح فى المساحات الصغيرة بسبب أن عمق التغطية يكون مناسباً أكثر . وللخلفيات الأكثر فى كبر المساحة تستعمل ألوان (Great Tex) .

ملمس الزجاج المصنفر : (Jack Frost Texture) . ألوان الزجاج الشفافة (Crystaline Stains) تجف بمظهر مصنفر متسبب بالنماذج المجففة للمذيبات . والخطوط الشفافة مناسبة جدا وممتازة للحروف حيث لا يوضع الرصاص حول الحافة للزجاج ولأن النماذج الشفافة يمكن أن تنبت من حافة الزجاج الخام . وعندما تحاط مساحة بالرصاص أو عندما يكون اللون ثقيلا جدا . يزداد الوقت اللازم للجفاف وربما يسبب مساحات بيضاء أو معتمة ضع الألوان خفيفا وإسمح بمرور الهواء . ولا تغطى أثناء التجفيف .

مظهر الزجاج المحفور : Etched Look

سائل الزجاج المصنفر عبارة عن غطاء شفاف ويجف ليماثل الزجاج المحفور أو المطبوع .

قلب جيداً لتخلط الرواسي بالتساوى فى المحلول ولا تَرُج الزجاجة أو الوعاء المحتوى على المركب بالتساوى . وضع الألوان خفيفاً بالعمل من أحد الأركان ماراً إلى الحافة العكسية المقابلة لا تجعل اللون يتجمع فى شكل بركة ولا تسحب للخلف أثناء التلوين بالقطارة عندما يبدأ تكون السحاب الخفيف . واستعمال الألوان بكثافة أكثر من اللازم سيكون مساحات لا تجف



استعمال ألوان (Great Tex) للرسم على الزجاج

هذا النوع من الألوان ذو قاعدة مائية وهو يضيف إلى حرفة تلوين الزجاج أبعاداً جديدة وهو يوضع على الزجاج مَن الأنبوبة مباشرة مثل ألوان (Flo-lite) بعد تحديد التصميم بالرصاص . وعند وضعها مباشرة من الأنبوبة فى نماذج بارزة فإنها تشبه الزجاج القديم عندما تجف (انظر الصورة رقم ألوان) .

ببساطة إتبع النصائح والتعليمات السابقة لتلوين التصميم بالإضافة إلى التعليمات الآتية .

استعمل الألوان الفاتحة فى الخلفية :

الألوان الشفافة والأزرق الفاتح والخوخى من الألوان (GreatTex) الممتازة لتلوين مساحات الخلفية الكبيرة لأنها لا تسيل وتُجنب الحاجة إلى ضرورة الاحتفاظ بالموضوعات الكبيرة منبسطة تماماً . وهى تتباين مع المساحات الصغيرة من الألوان الملساء وتعطى الموضوع مظهراً كلاسيكياً قديماً .

تمشيط الألوان الداكنة والكريمى :

معظم ألوان (Great: tex) يجب أن تمشط لإزالة البروزات توزيعاً للألوان الناعمة فى الموضوعات الصغيرة . والألوان السميكة لا تسيل والألوان التى وضعت لابد من تمشيطها باستعمال سلاّكة الأسنان أو أداة ألوان (Great tex) (انظر الصورة رقم ٨ ألوان) .

تدريج اللون وإعطاء تأثير الرخام

الألوان ذات القاعدة المائية (Great tex) لا تسمح للونين أن يذوبا فى بعضهما مكونين لونا ثالثاً . مثلما يحدث فى نوع الألوان السابق (Flo lite) ، ألوان (Staining Medium) والخلط لابد أن يتم ميكانيكيا . ضع كلا من اللونين متعاقبين كل تلو الآخر ويمشط الخط باستعمال سلاكة الأسنان .

ولتأثير الرخام : استعمل نقطا من أحد اللونين هكذا يمكن أن يدمج أو يلطخ بطرف أنبوبة لون الخلفية عند وضعه . ولمطابقة شكل الرخام فى المظهر يمشط باستخدام سلاكة الأسنان فى اتجاهات عفوية بدون تدبر .

التلوين فى وضع رأسى :

من أهم مميزات نوع الألوان (Great Tex) أنها يمكن وضعها على الأسطح الرأسية مثل النوافذ الثابتة أو مرآة وهى الألوان الفريدة التى يمكن استعمالها مع الرصاص سابق الإعداد (Redi-lead) واستخدام أسلوب . تثبيت الرصاص (مشروحا فيما بعد) جزء استعمال الفصوص والحليات) وهى سميكة بدرجة كافية لوضعه رأسياً فى الأنبوبة أو دهانه بالفرشاة باستخدام فرشاة عريضة ناعمة والألوان ممكن أن تمزج بتلاءم الألوان المحيطة بها فى المنزل أو يمكن تخفيف درجاتها باستعمال (Greattex Clear) . والكثير من ألوان (Great tex) تجف بشكل غير مستو شفاف .

واللون الأبيض واللون المغبر واللون الكريمى تجف بشكل غير شفاف أو شبه معتم .

إعادة التغطية بالألوان : (Re-Coating)

بالإضافة إلى استعمال (Great tex) بالتعاقب أو إرفاقها إلى محلل قاعدة الألوان أو إلى ألوان .(Flo-lite) فألوان (Great tex) يمكن استعمالها فوق أى لون جاف لتعطى تأثير الزجاج الكاتدرائى القديم أو لتغطية أى عيوب فى السطح . ووضع الألوان (Great tex) فوق ألوان الزجاج الجافة أو التحديد بالرصاص هذا يمكن أيضاً أن يقوم بدور الختم الواقى والمقاوم للتنظيف المستمر والمتكرر ومع ذلك فمعظم ألوان الزجاج لها حساسية ضد الرطوبة بعض الشىء ولابد أن تحمى من تكثف الرطوبة أو النغنغة بالماء . بسبب أن ملمس معظم الموضوعات الملونة بألوان الزجاج تتطلب فقط أن يمسح التراب من عليها باستخدام قماشة ناعمة لإزالة التراب دورياً .

ملامس مستحدثة للزجاج بتأثير الألوان :

يمكن استخدام بعض الأدوات لإعطاء نماذج مختلفة من الملامس للزجاج الملون مثل : الإسفنج - وفرش الرسم - واستعمال شاشة وفرش الاستامبا الصغيرة ويمكنك أيضاً إصطناع مظهر من مظاهر الطبيعية على الزجاج باستعمال ألوان (Great tex) مثل لحاء شجرة أو تموجات على الماء .

يمكن استعمال الألوان بطريقة متناثرة خفيفة أو توضع بثقل لتعطى المظهر الحقيقى للزجاج القديم .

يجرب ذلك على قطع منفصلة من الزجاج قبل وضع ألوان (Great tex) على المشروع الحقيقى .

تقليد الزجاج الحقيقى :

ألوان (Great tex) أكثر قابلية لتقليد الزجاج الحقيقى بسبب

كثافتها . جميع الزجاج المصنوع يدوياً باللف يحتوى على حبيبات .
هذا المظهر سهل تقليده بتمشيط لون أو لونين من ألوان (Great
tex) معا . وبالتمرين والتجربة إلى جانب دراسة وجمع أمثلة من
الزجاج الملون الحقيقى ستحقق تنوعات وابتكارات لا حدود لها وقيمة
جدا بالنسبة لك .

وفيما يلى بعض أنواع الزجاج التى يمكن تجربة تقليد مظهرها
باستعمال ألوان (Great tex) .

الزجاج الكاتدرائى : (Cathedral) القديم

باستعمال لون فردى من ألوان الزجاج الغير معتمة . الزجاج
المتلألىء (opalescent) بلون لبنى فاتح . لون زجاج أبيض ممزوجاً
مع لون واحد آخر .

زجاج (Gluechip)

وهو زجاج محفور بتصميمات تشبه نبات السرخس على زجاج
شفاف . ويمكن تقليدها بتأثير الرخام ووضع نقط بيضاء على اللون
الشفاف .

الزجاج القشى (Wispy)

متلألىء مع مزج اللون الشفاف فيه لإعطائه شفافية أكثر مثل
السحاب الخفيف الرقيق .

الزجاج المحفظ (Stceaky)

بمزج لونان أو أكثر معا عادة على قاعدة من ألوان الزجاج
الشفافة .

الزجاج ذو البذور Seady

يحتوى على فقاعات هوائية على هيئة طبقة منتظمة بطوله

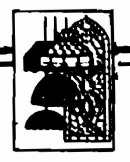
الزجاج الملون بألوان قوس قزح (Iridescent)

يحتوى السطح على طبقة لامعة تشبه الزيت على سطح الماء .

الزجاج البراق (Flashed)

طبقة من لون واحد فوق لون آخر .





مشاكل تلوين الزجاج وطرق حلها

المشكلة : نقر خفيفة .

الحل : حرص شديد لحدود القطعة من الزجاج عند وضع اللون وبقصد يدفع اللون فى جميع الأركان بطرف قطارة .

المشكلة : فقاعات فى الصورة المنتهية .

الحل : افحص كل قطعة قبل الانتقال إلى الأخرى أثناء التلوين . لفقاعات المغموسة تكون فقط الفقاعات الدقيقة جدا تحت السطح الأملس . وهى أيضاً يمكن إخفاؤها بعد خطوط تحديد الرصاص وفى الأركان . أعد قراءة فصل التلوين عن اكتشاف وإزالة الفقاعات .

المشكلة : تشقق وتقشير فى الألوان .

إيضاح ١) تلوث اللون بمذيب غريب أو واحد من ألوان الزجاج الغير متوافقة معه .

لا تخلط كل من ألوان (Staining medium, ripple, crystalline) .

القطارات لابد من تنظيفها ثم تغسل بالماء والصابون .

٢) التطرف فى درجات الحرارة . فاللوحة الموضوعة بين نافذة باردة ومنفذ للحرارة لابد أن تنكمش وتتمدد بسرعة أسرع من اللازم . واللوحات لابد أن تحفظ فى درجة حرارة بين ٦٠ و٩٠

درجة . فى درجة الحرارة الداخلية العادية وشحن أو سفر اللوحات يسبب عدم انتظام درجة الحرارة .

الحــل : يعتمد على نوع التلف فالمساحات المقشرة لابد من إعادة تغطيتها بنفس اللون من نوع ألوان **(Great tex)** فهى أكثر مرونة وسوف تختم التغطية أى تغطيها تماما وتمنع المزيد من التلفيات .

المشكلة : انعواج فى التحديد بالرصاص بين القطع الشفافة من الزجاج .

الحــل : يوضع الرصاص فى المرة التالية أكثر رقة وإسمح بالتهوية أثناء الجفاف واترك القطعة الواحدة تجف قبل وضع اللون فى القطعة الملاصقة .

المشكلة : الزجاج المصنفر به شقوق بيضاء ومساحات تبدو كما لو كانت مبتلة .

الحــل : قلب جيدا ولا ترج اللون حتى تتوزع الرواسب بالتساوى . وضع طبقة رقيقة من اللون ولا تملأ القطارة من قاع البرطمان حيث تتركز الرواسب .

المشكلة : ألوان التموج **(Ripplestain)** لا تعطى تموجا .

الحــل : فى المرة التالية توضع الألوان أكثر كثافة ويسمح بتهوية خفيفة أثناء فترة التجفيف وإعادة تغطية المساحة الجافة لن يزيد التموجات . ولكن جرب إما لون شفاف أو لون مزدوج من ألوان **(Great tex)** فوق المساحة الغير مرضية فى مظهرها .

المشكلة : ألوان **(Flo-lite)** تجف مع تشققات فى الأركان .

الحــل : ضعها بكثافة أقل . اللون ثقيل جداً .

التزيين والديكور بالزجاج الملون

مواضيع الزجاج الملون يمكن أن تثرى مساحات كثيرة بالمنزل وبعض الموضوعات لها غرض وظيفى وجمالى فى نفس الوقت .

وسيعرض فيما يلى بعض الأفكار لهذا الغرض .

معالجة النوافذ :

تلوين الزجاج يتيح لك أن تزخرف وتزين غالبا أى نافذة أو باب باللون والملمس وهذا يسمح بتقليل الدرجة القصوى لإشعاع الضوء .

أقراص المناضد :

منضدة القهوة ذات القرص الزجاجى المعلق يمكن أن يلون خلف القرص بالألوان والتحديد بالرصاص أو بوضع الحليات مثلما يتم تلوين اللوحات . هذا تجنبا لقابلية وجه المنضدة للتنظيف . ومع كل فإن جمال الألوان سيكون ظاهرا ومرئياً تماما من القمة خلال الزجاج .

(لا يلون الزجاج إذا كانت القرصة الزجاجية ستوضع فوق قمة صماء من الخشب مثلا) .

المرايا :

يمكن تزويد المرايا بحواف وأركان مزخرفة بألوان الزجاج . يشف النموذج ويطبع على المرآة بورق الكربون وتتبع التعليمات العادية للتلوين . والمرايا ليست بحاجة إلى أن تضاء لأن الأشعة الضوئية تنعكس خلال الألوان .

والمرايا الملونة بألوان الزجاج تضفى البهجة ومن جهة أخرى المساحات قليلة الإضاءة مثل صالة المدخل أو حمام صغير .

وسيأتى فيما بعد شرح مفصل للرسم والحفر على المرايا .

ضُلَف الصوان والبرافانات المطوية :

يمكن تنفيذ هذه المجموعة – مثل اللوحات . يزال الزجاج أو الباب كله لوضعه مسطحاً ويبدأ فى تلوينه بالتصميمات المرغوبة كما تم وصفه سابقا وبالطريقة التى تروق لك . وإذا لم يمكن خلع الباب أو الضلفة فيمكن استعمال أسلوب التلوين فى وضع رأسى بالرصاص المعد سابقاً .

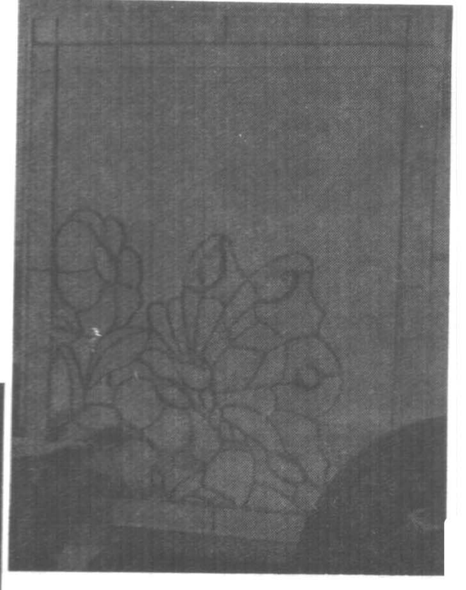
الساعات :

الكثير من تصميمات اللوحات يمكن إعدادها لتستعمل كواجهة ساعة حائط .

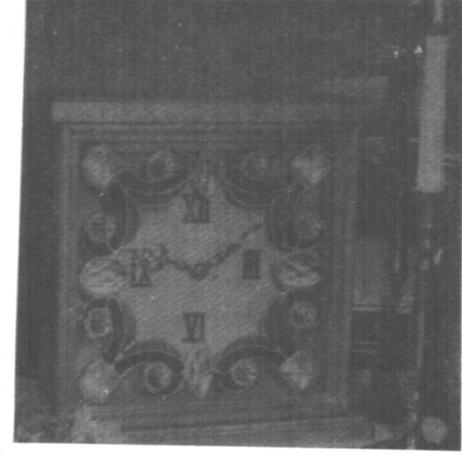
إطارات الصور الفوتوغرافية :

إطارات الصور موجودة فى كل بيت ومن الجميل أن تحدد هذه الإطارات بتصميمات ملونة تحصر الصورة بداخلها .



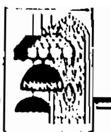


فى الرسم على المرايا



فى زخرفة ساعة الحائط

استخدام التلوين على الزجاج فى إضفاء لمسة فنية لديكور المنزل



استعمال الحليات والفصوص على الزجاج الملون

حيث أنك قد أتقنت أساليب التحديد بالرصاص والتلوين للنماذج الموجودة بهذا الكتاب . فسترغب فى توسيع تجاربك المبتكرة كما ترغب فى زيادة المظهر الفنى الخاص لموضوعاتك بإضافة الحليات والفصوص إلى التصميم .

واستعمال أو وضع الحليات والفصوص عملية سهلة وسريعة

المهمات المطلوبة لهذا الأداء :

ستحتاج إلى المهمات التالية عند إضافة حليات وفصوص إلى أى من موضوعات التلوين على الزجاج .

● **الحليات والفصوص :**

يحتوى فقط الزجاج المرسوم والملون بألوان الزجاج على الملحقات التى تضفى على لوحات الزجاج المرسومة والملونة مظهراً كلاسيكياً قديماً . فالفصوص الصناعية المزخرفة والحليات المصبوبة من الكريستال الشفاف والبوليسترين وتحتوى على إضاءة ديناميكية من مادة عاكسة للضوء . وهى خفيفة وغير قابلة للكسر ومن السهل لصقها بواسطة سائل التحديد بالرصاص إلى المساحات الشفافة أو التى سبق تلوينها .

● **أطواق من سائل الرصاص جاهزة الإعداد :**

تغلف هذه الأطواق الحليات والفصوص وتستعمل عندما يكون لابد من تنفيذ التصميم فى وضع رأسى فى نفس المكان لنافذة أو مرآة .

شرائط الرصاص جاهزة الإعداد والدوائر :

هذا يسمح للمشتغل أن يحدد التصميمات الرأسية بحواف وتقسيمات للخلفية باستعمال ألوان (Great tex) للتلوين . وشرائط الرصاص سابقة الإعداد والأطواق لا تتفق مع مذيبات الألوان الأساسية .

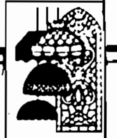
غراء لصق البلاستيك :

لابد من وجود مادة لاصقة إضافية للصق الأطواق أو شرائط الرصاص الجاهزة عند العمل رأسياً . ويستعمل الغراء الخاص بلصق قطع البلاستيك وستأتى التفاصيل فيما بعد .

فرشاة رسم ناعمة عريضة :

تستعمل هذه الفرشاة لوضع ألوان (Great tex) على الزجاج .





تثبيت الحليات والفصوص
إلى الموضوعات الأفقية للرسم على الزجاج

١ - الألوان لابد أن تكون جافة تماما وخالية من الأتربة . خصوصا فى الأماكن التى يجب أن توضع فيها الملحقات . التقط الحلية أو الفص من الحافة بأيدٍ نظيفة . وتأكد من عدم وجود أية بصمات للأصابع أو أجزاء صغيرة من فتل على الحلية .

٢ - ضع الحلية أو الفص فى المكان المحدد لهما والوضع المثالى أن تكون الحلية مسطحة لأسفل على الزجاج . ولكن إذا كان هناك لونٌ فى المكان - ثبت الحلية ، أو الفص بالقرب من الزجاج بقدر الإمكان . وإذا لم يكن هناك لون يمكن ترتيب الرصاص حسب حدود الشكل بخفة باستعمال سكين وبأعمال فنية تحت هذه القطعة . (انظر صورة رقم ١٠ ألوان) .

٣ - باستعمال التعليمات الخاصة بطريقة الإمساك بأنبوبة التحديد بالرصاص يسقط شريط من الرصاص حول الحلية أو الفص ليملأ المسافة بين حافة الحلية والخط الخارجى المحدد بالرصاص سابقاً (انظر الصورة رقم ١١ ألوان) .

٤ - استعمل سلاكة أسنان لضبط الرصاص فى مكانه ولصق حافة الحلية تماما . وإذا سقط الرصاص على قمة الحلية . دعه يجف ثم قشره بخفة باستعمال سلاكة الأسنان . ولا تخدش الحلية .

٥ – وإذا حدث وتشبع المكان أسفل الحلية بسائل الرصاص وظهر من القمة . انتظر حتى يجف ثم اقطع بجانب الحلية ثم قشر الرصاص بعيداً عن القطعة . وقم بإزالة أى رصاص مازال ملتصقاً بالزجاج فى مساحة الحلية . نظف أية بصمات موجودة على الزجاج أو الحلية . أعد وضع الحلية فى مكانها فى الحفرة وكرر الخطوات من ٢ – ٤ .



عمل حليات عازلة للشمس :

إن طبيعة الزجاج فى كسر أشعة الضوء تجعل من الحليات قاعدة أساسية مضبوطة لعمل عازل للشمس والذى يمكن تنفيذه بسرعة وبسهولة كهدايا . يمكن تحديد التصميمات على الحليات باستعمال إحدى طرق عمل الخطوط الرفيعة للرصاص أو ربما فضلت استعمال إحدى هذه الطرق الآتية .

الحليات المحفورة أو المنقوشة :

يمكن حفر خطوط التصميم الخارجية على سطح الحلية باستعمال أداة الحفر بالحرق على الخشب .

ودائما ينفذ الحفر على مقدمة الحلية الأمامية ولكن يمكن أيضا عمله على الظهر إذا كان التصميم سيرى من الجهتين والحفر أو الإصهار يخلق مستنقعاً ضحلا لوضوح ألوان (Staining Medium) أو (Flo-lite) .

١ - احفر قمة الحلية كلها بدبوس ساخن أو سن أداة حرق .

٢ - الصق الحلية على الباترون باستعمال شريط اللصق مع مركزتها حسب رغبتك .

٣ - سخن أداة حرق الخشب واستعمل فقط السن المدبب لتعليم الخطوط للتصميم على الحلية . امسك بالأداة مستقيمة لأعلى ولا تضغط لأسفل . اترك الأداة تقوم بالعمل .

٤ – بعد إتمام الحفر ضع ألوان الرسم على الزجاج (Staining Medium) باستعمال فرشاة رفيعة لتحديد الخطوط (فلتو) الألوان ستطبع فى مادة الحلية بخفة وستثبت الألوان كيميائيا بالسطح وتعطى لها ملمسا فى المظهر . (انظر الصورة رقم ١٤ ألوان) . ألوان (Flo-lite) لن تطبع فوق الحليات . وتذكر أن كل من ألوان (Ripple) و(Grystalline) لن تثبت فوق مادة الاستيرين (Styrene) المصنوع منها الحلية .

٥ – اقطع ٦ أطوال من شعر الصيد الشفاف أو خيط دوبار واربط مُعلِق خلال الفتحة الموجودة فى الحلية وعَلقها فى النافذة بواسطة شفاطة صغيرة أو لامسها مع قاطع النافذة بمسمار .

رش الحليات بطبقة من صنفرة الزجاج :

كل حلية يمكن استعمالها كهدايا قيمة . وهذه الطريقة مناسبة لإعداد الحليات التى ستوضع على الأبواب وسيتم إجراء الحفر أولا . ولإعطاء مظهر الزجاج الشكل المصنفر يقطع أشكالاً من التصميمات للطباعة بالإستامبا ويرش (Frost 15080) كما يلى :

١ – إدهن خلف ورقة الأستامبا بطبقة رقيقة من ملاط الكاوتشوك واتركه يجف على الأقل دقيقة واحدة . هذا يجعل ضغط ورقة الإستامبا حساساً .

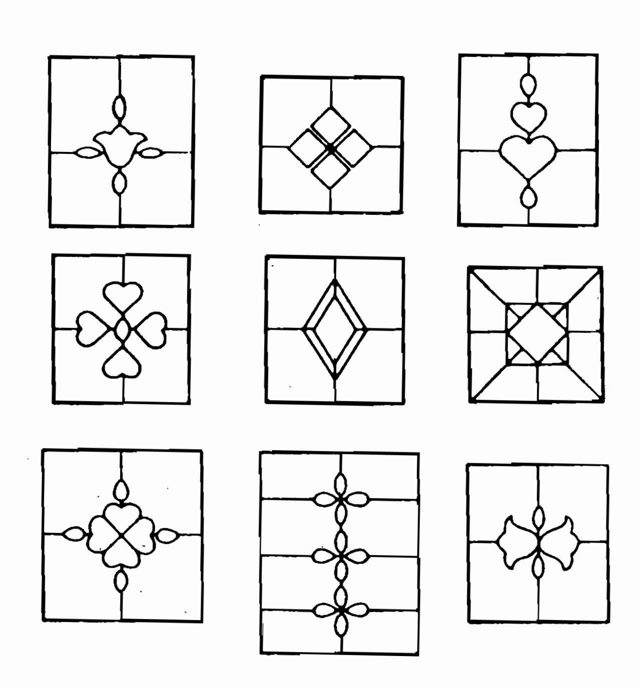
٢ – إضغط بالإستامبا فى مكانها أمام الحلية وتأكد من أن جميع المساحات الغير مرغوب فى طباعتها مغطاه إما بورقة الإستنسل أو باستعمال شريط لاصق .

٣ – جرب فونية الرشاش للتأكد من أن الرش سيكون

بالتساوى ، ابدأ فى الرش مع الاحتفاظ بالفونية على الأقل على مسافة ١٢ بوصة فوق المساحة التى سترش وتحرك للأمام والخلف فى حدود الأجزاء المفتوحة من ورقة الإستامبا . ورش باقتصاد ويمكنك تكرار الطريقة إذا أحتجت إلى طباعة أكثر دكانة فى اللون .

الرش يلتصق بمادة الاسيترين كيميائيا ولا يمكن إزالته . (انظر ش ١٥ ألوان) .

٤ - انزع ورقة الإستامبا وإذا تبقى أى مادة لاصقة من الكاوتشوك فوق الحلية . قم بتقشيرها .



بعض تصميمات مقترحة لنماذج للتنفيذ بالرسم على الزجاج



كيف يتم التلوين على الزجاج في وضع رأسي في المواضيع الثابتة في مكانها مثل النوافذ - والأبواب - وضلف الدواليب

استعمال الحليات والفصوص والرصاص المجهز رأسياً :

إن سهولة استعمال الرصاص المجهز تسمح للحرفيين بتنفيذ تصميمات هندسية للكثير من الأسطح الملساء . حتى الرأسية منها مثل النوافذ الثابتة في مكانها والأبواب والمرايا ويتكون خط الرصاص المجهز من شرائط سابقة التشكيل من سائل الرصاص الرمادى والدوائر والأطواق المحيطة بالحليات والفصوص . باستعمال الأشكال السابقة الموضحة بالرسم وهى عبارة عن نماذج لتسعة تصميمات تصلح لأبواب الحدائق وللوحات زجاج النوافذ المقسمة وجوانب أو ضلف الدواليب .

ملاحظة : خامات ألوان الرسم على الزجاج ليست مهيأة للرسم على الأبواب من الخارج أو على الأسطح التى تتعرض باستمرار للماء أو الرطوبة الشديدة .

المهمات :

- حليات ، فصوص .
- رصاص جاهز الإعداد مشكلا حسب الاختيار .
- ألوان (Great tex) حسب الاختيار .
- سكينة معجون أو مكشط لعمل حز أو علامة فى الرصاص .

● مقص .

● شريط لصق .

● ورق كربون (يمكن الاستغناء عنه) .

● سلاكات أسنان .

● ممسحة من القطن .

● مارك لتعليم الخطوط إسود رفيع لتحديد الخطوط الرفيعة .

● مسطرة تفصيل طويلة - مسطرة قياس - أو مازورة قياس .

● غراء الطائرات .

طريقة إجراء العمل :

١ - جَمع الخامات وحدد كيف يجب أن تزخرف المساحة وأعد لستة بالملحقات المطلوبة .

الرصاص المجهز واللون لإتمام الموضوع .

واللون الشفاف لألوان (Great tex) موجودة فى زجاجة وهو اللون الأكثر استعمالاً للنوافذ زجاجة واحدة ستغطى حوالى ٢ قدمان مربعان عند وضعهما رأسياً .

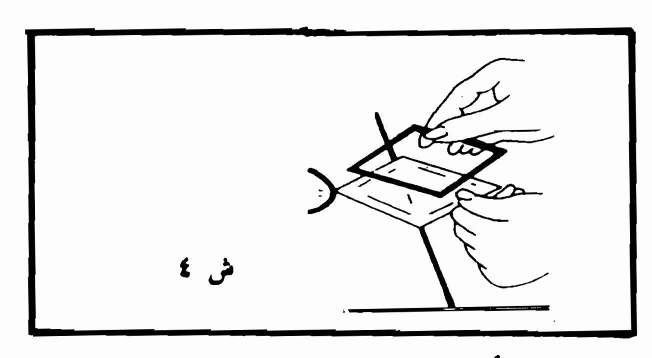
٢ - نظف سطح الزجاج باستعمال الماء والصابون وليس باستعمال منظفات الزجاج الجاهزة - لكل من الجهتين مع إزالة أى دهان أو معجون . وغـط حلية لنافذة والأرض تحت مكان العمل .

٣ - أعد الباترون : سَاوِ أطراف الورقة الزائدة حول الحاف للباترون المطبوع . ضع الباترون فى وسط الخانة أو لوح الزجاج واضبط الحواف حتى تتطابق تماما مع مساحة الزجاج من الداخل .

٤ – الصق الباترون خلف الزجاج إن أمكن مع مواجهة الباترون للداخل وإذا تقدر الوصول إلى الظهر أو كان العمل على مرآة – إستعمل ورق الكربون لطبع الباترون على سطح الزجاج مباشرة .

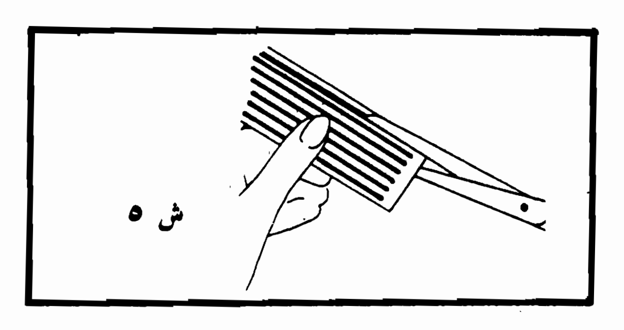
٥ – انزع الأطواق سابقة الإعداد من ورقة الفك وجرب قابليتها للالتصاق إذا لم تكن تبدو لاصقة ضع طبقة رقيقة من غراء الطائرات على الجهة الخلفية للطوق الرمادى . واجعل المادة اللاصقة فوقها لمدة حوالى ٣٠ ثانية ، وإذا احتاج الأمر تضبط أى أجزاء قد تكون غير منتظمة على الطوق أو الفص المستعمل أو الحلية بسكينة معجون لضمان سلامة الاحتواء من الطوق للحلية أو الفص . والتقط الحلية أو الفص من الحروق لتجنب البقع وضعهما بعناية داخل الطوق وتجنب الضغط على المادة اللاصقة الموضوعة فوق السطح .

وتأكد من أن داخل الطوق تلاصق وانطبق مع الزجاج . انظر الشكل رقم ٤ .


ش ٤

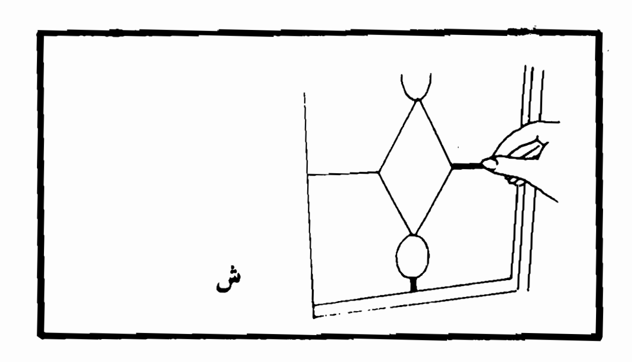
٦ – أخرج الرصاص جاهز الإعداد من غلافه . إلْوِ دعامة القضبان على كل من الطرفين لظهر الشرائط حتى تنفصل . وباستعمال مقص أو كاتر . إقطع الورقة الفاصلة فيما بين الأجزاء المقسمة حتى تكون منفصلة عن بعضها ثم تفصل الأجزاء المتبقية على

الورقة بعد ذلك . انظر الشكل رقم ٥ .

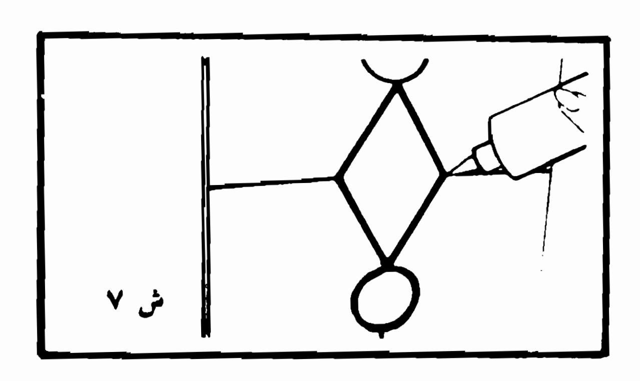

ش ٥

٧ – افحص توافق كل قطعة ، أينما تكون الأجزاء فى حاجة إلى توضيب وترتيب لتناسب مكانها استعمل الكاتر فى عمل حز فى الرصاص الجاهز عند الطول المطلوب . وامسك بالقطعة بالقرب من الحز واقصفها منفصلة وإذا لزم الأمر أعد بتهذيب شكل الطرف المكسور إذا كان من الأفضل أن يكون أكثر قصراً عن أن يكون أكثر طولاً .

٨ – إنزع قطعة من الرصاص الجاهز عن الورقة الفاصلة . واختبر قوة التصاقها وإذا احتاجت ضع نقطة خفيفة من غراء الطائرات وأتركها عليها لمدة ٣٠ ثانية ثم ثبتها فى مكانها المحدد على الباترون . انظر ش ٦ .


ش

٩ - بعد وضع جميع قطع الرصاص المجهزة فى مكانها . إملأ أية فراغات بين الالتقاءات وبين تجمعات الفصوص والحليات باستخدام سائل الرصاص الرمادى رقم (15057 +) وادهن كمية بسيطة من الأنبوبة واتركها تجف على الأقل أربع ساعات قبل إجراء العمل . انظر ش ٧ .



١٠ - وعندما يجف الرصاص حدد التصميم لتثبيته إلى السطح بوضع نقطة خفيفة من مادة (Clear Great Tex) الشفافة إلى جميع الحواف عند تقابل شرائط الرصاص والأطواق مع الزجاج . هذا التشميع مطلوب لإيجاد رابطة طويلة التحمل بين التصميم والزجاج وللإمساك بالقطع حتى يتم وضع اللون .

١١ - إضافة ألوان (Great tex) سيضيف إلى الموضوع اللون والملمس . اختر الألوان التي تتمشى مع الألوان المحيطة فى الحجرة . والألوان الشفافة هى أكثر الألوان شيوعاً فى الإستعمال واللون الكريمى والمترب (Cremy & dusty) أكثر مناسبة إلى ديكور البيت ولها مقاومة أكثر ضد البهتان . وهى أيضاً معتمة أكثر إذا أريد عزل المكان عن الرؤية . ضع الألوان مستقيمة من الأنبوبة البلاستيك المعصورة باليد أو استعمل فرشاة ناعمة جدا (انظر الصورة رقم ١٢ ألوان) .

لا ترج الألوان لأن ذلك يجعلها خفيفة أكثر من اللازم ولا تقطع السن لطرف الأنبوبة ولكن اعمل بها فتحة صغيرة باستعمال دبوس طويل رفيع مستقيم وأكمل تلوين قطعة واحدة كل مرة . مبتدئاً من القمة وضع الألوان فى وضع أفقى للخلف والأمام . وضع أقل كمية منَ اللون باتجاه القاعدة للقطعة يجعلها تميل إلى السيلان خفيفاً . ضع الألوان بخفة حتى لا تجرى ولكن ليس بخفة أكثر من اللازم حتى تكون هناك نقط مكشوفة . واستعمل سلاكة الأسنان لتوصيل اللون إلى الأركان .

نصائح هامة :

- تحذير : لا تستعمل مذيب الألوان الأساسية مع شرائط الرصاص المجهزة سابقا والأطواق .
- لا تلون النافذة بينما تكون درجة الرطوبة عالية بشكل غير عادى . وخصوصا إذا كانت تمطر .
  الرطوبة سترسو على الزجاج وتمنع الجفاف المطلوب .
- لتقوية شدة الألوان أو الحصول على ملمس أكثر يجب أن تضع أكثر من غطاء واحد باللون .
- يجب تخفيف درجة اللون بخلطها مع (Clear Great Tex) الشفاف .
- عند وضع اللون يكون فى قوام اللبن ولونه ولكن عندما يجف يصبح شفافا أو نصف شفاف يتوقف على اللون نفسه .
- عيب الفقاعات الكبيرة فى اللون والفقاعات الضئيلة أو الصغيرة جدا تضاف إلى الأصل . الألوان الكريمى والمتربة يجب تمشيطها بسلاكة أسنان لتسوية اللون أكثر .

- لا تضع الألوان عندما تكون درجة الحرارة فوق ٩٠ درجة أو تحت ٤٠ درجة .
- الدرجة المثالية لجفاف المشاريع هى ٨ ساعات وتتصلب فى ٧٢ . مظهر الزجاج المغيم مثل السحاب يجب تثبيته إذا كان العمل يتم أثناء وجود الرطوبة أو إذا كانت الرطوبة متجمعة على السطح للمشروع .
- التنظيف : بعد أسبوع على الأقل تكون المشاريع المنفذة على الزجاج قد أصابها الغبار . باستعمال خرقة مبللة خفيفا بالماء يزال التراب ولا يستعمل كمية زائدة من الماء أو رش منظفات الزجاج مباشرة على المشروع .
- الإزالة : يمكنك تغيير اللون برفع ركن من اللون وتقشيره للخارج مع ترك الرصاص المجهز فى مكانه . افصل أى نقط تقابل لسائل الرصاص مع اللون . وأعد وضع لون جديد وألوان (Great tex) تظل مرنة وسهلة الخلع بلا حدود .

لإزالة الألوان من داخل المشروع إبدأ من ركن واحد ومن عند الحافة العليا للرصاص وببطء يقشر المشروع من الداخل عن سطح الزجاج . تجاه الركن العكسى للركن الذى بدأت منه العمل . وستخرج على هيئة قطعة واحدة كبيرة بسهولة ولكن إذا كان من الضرورى استعمل سحابة الزجاج لتنظيف أى لون متبقى .

استعمال الرصاص بطريقة مرنة للمشاريع الرأسية الثابتة فى مكانها دون تخطيط سابق

الكثير من الحرفيين يفضلون وضع تصميمات حرة مثل الزهور والفواكه والطيور على الأسطح بقليل من الإعداد المسبق وبمهارة وتفنن . مثل هذه الموضوعات يمكن الآن أن تستعمل سائل التحديد بالرصاص على الزجاج وبأسلوب مثير فسائل التحديد بالرصاص على الزجاج مادة غير عادية . فالأجزاء الجافة الصلبة من الرصاص يمكن تقشيرها عن الزجاج أو البلاستيك وإعادة لصقها على سطح أملس آخر حتى تختم بألوان (Great tex) إلى ما لا نهاية .

والآن يمكنك تنفيذ أى تصميم تتخيله .

عمل خطوط الرصاص :

١ – الصق قطعتين من ورق كراسة مسطر إلى جانب بعضهما من الجانب الطويل حتى تتطابق الأسطر .

هذه الخطوط ستكون عبارة عن الباترون الذى على أساسه توضع خطوط الرصاص .

٢ – ضع الرصاص حتى تكون الخطوط متوازية مع خطوط ورقة الكراسة .

٣ – استعمل سائل التحديد بالرصاص رقم (15057) بلون رمادى واعصر خطا من الرصاص تحت كل خط من خطوط ورقة الكراسة . (انظر صورة رقم ١٣ ألوان) .. اترك الرصاص يجف

تماما . على الأقل ٧٢ ساعة أو أكثر إذا كانت درجة الرطوبة مرتفعة وتأكد من عمل الرصاص الكافى لتنفيذ المشروع بأكمله .

ومن الأفضل أن تقاس جميع الخطوط للباترون ويضاعف العدد على حسب مرات تكرار الباترون حتى تتأكد من أنك نفذت الكمية الكافية لإتمام المشروع .

٤ – نظف النافذة تماما وفى الحال حتى تكون جاهزة للتزيين بألوان الزجاج . والصق الباترون من الخارج للزجاج أو يشف على المساحة التى ستزخرف باستعمال ورق الكربون .

٥ – قشر شرائط الرصاص واضغطها على الزجاج النظيف متتبعا خطوط الباترون ويمكن وضع خطوط الرصاص إلى جانب بعضها إذا كان خط الباترون أطول من خط الرصاص بوضع النهاية مع النهاية . رتب أى لا نظاميات أو شذوذ فى الشكل عن خط الرصاص قبل وضعه . لا تمسك بالخط الرصاص معلقا أكثر من اللازم . جميع الفراغات ستملأ فيما بعد . وفيما بين الخطوط يجب أن تهذب باستعمال مقص أو موسى بشفرة مفردة حتى يتقابلا ولا يمتدا فوق خط آخر .

٦ – تسد الفتحات باستعمال سائل الرصاص واترك الالتحامات تجف تماما قبل وضع الألوان (Great tex) .

٧ – تخير الألوان بحرص وعناية لتتمشى مع ألوان البيت من الخارج والداخل . وعادة الألوان الشفافة المط تكون أفضل فى المساحات الكبيرة والألوان الداكنة اللامعة المعتمة تستعمل فى مساحات أصغر . تأكد من أنك تلون إلى جانب حافة الرصاص تماما

حتى لا تكون هناك حفر خفيفة . يمكن أن يكون اللون الملمسى غير محدود وذلك بوضع غطاء ثان بعد تمام جفاف الغطاء الأول من اللون تماما .

أفكار للتصميم :

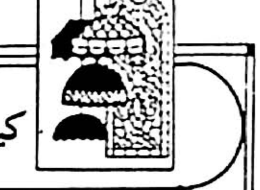
وضع ألوان الزجاج رأسياً فى الديكور مفتوحاً لإستعمالات كثيرة بالمنزل . وسيعرض هنا بعض الاحتمالات لهذه الاستعمالات .

● مرآة الحمام فوق الحوض باستعمال موتيفات بسيطة عند الأركان .

● نافذة الجدران التى تطل للخارج على حوش أو فناء يمكن تلوين مساحة من أعلى حوالى ١٢" بوصة مع ترك القاعدة للنافذة مكشوفة حتى لا تحجب المنظر الخارجى .

● إضاءات جانبية فى صالات المدخل المظلمة يمكن تزيينها بتصميم قديم بسيط ويلون بالألوان الشفافة للحصول على كثير من الضوء المحتاج مع بقاء السماح ببعض العزلة للضوء .

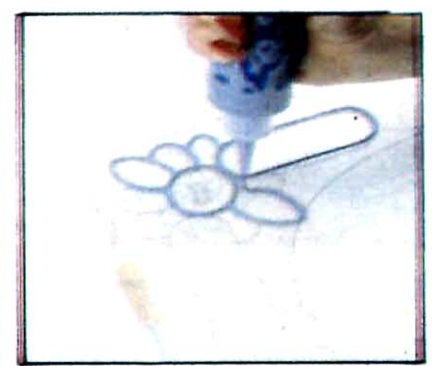
● إسلوب التحديد المرن بالرصاص يمكن استخدامه على أعلى درجة من اللياقة فى عمل الديكور وذلك فى النوافذ الكبيرة حيث تؤخذ دائرة حوالى ٢٤ بوصة فى منتصف النافذة وتحدد بالرصاص سابق الإعداد ثم تزخرف الأركان بالتصميمات الحرة التى يمكن تغييرها حسب الفصول بأقل مجهود .

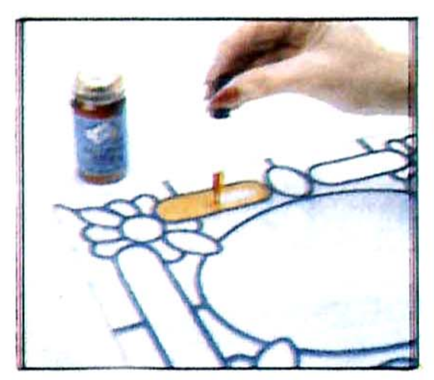


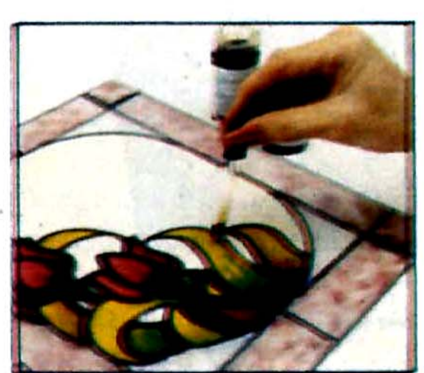
كيف تنفذ مواضيع الرسم على الزجاج

١ - وضع الزجاج فوق الباترون وتلصق فى مكانها . وتبدء فى تحديد الخطوط بالرصاص بعصر كمية من الرصاص على الخطوط .

٢ - ضع ألوان الرسم على الزجاج باستعمال القطارة
(انظر إلى الجزء الخاص بكيفية تلوين تصميمك) .







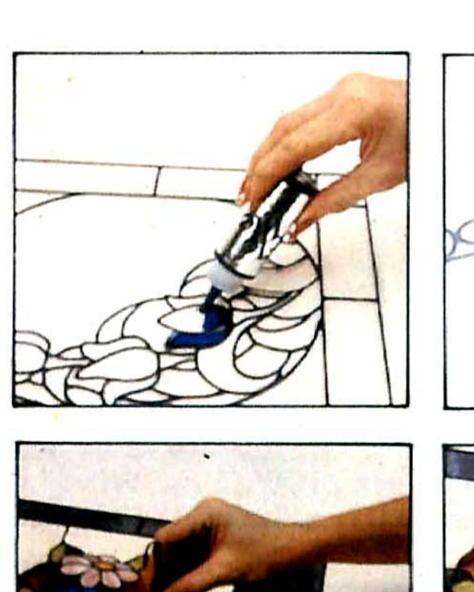


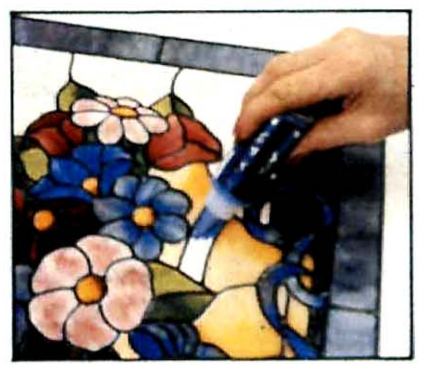
٣ يمكن عمل الظلال باستعمال القطارة وذلك بمزج لون واحد فى الآخر (انظر الجزء الخاص بتلوين التصميم)

٤ والألوان الفاتحة الغير شفافة يمكن مزجها فى البرطمان بإضافة نقط من اللون على لون أبيض معتم .

٥ - يمكن إعطاء تأثير الرخام على الزجاج بوضع نقط أولا من لون واحد على مساحة ثم يملأ بلون آخر تستعمل القطارة فى تسييح اللونين معا .

٦ - وزع ألوان (Flo lite) على الزجاج مباشرة من الزجاجة .



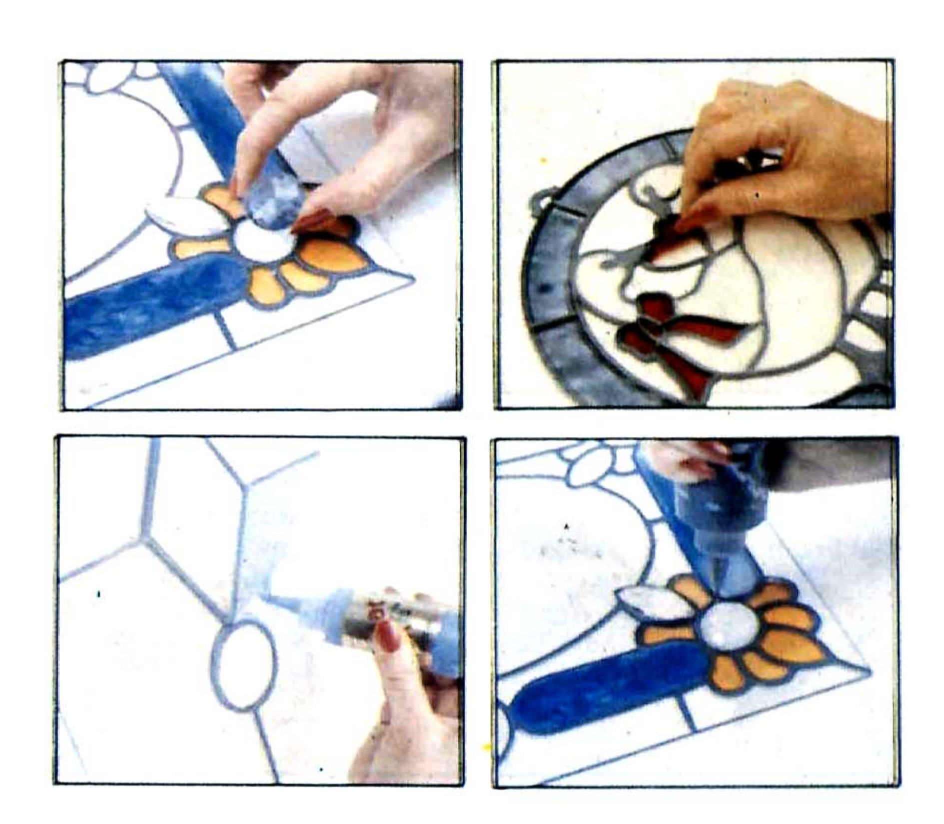


٧ - وزع ألوان (Great tex) على الزجاج مباشرة من الزجاجة .

٨ - يمكن إعطاء ملمس لألوان (Great tex) بتمشيطها بسلاكة أسنان .

٩ - يمكن تصحيح الأخطاء بسهولة بعد جفاف اللون وذلك بعمل حز حول الرصاص وببساطة تنزع طبقة اللون .

١٠ - انظر إلى الجزء الخاص بوضع الفصوص والحليات على الزجاج الملون . ضع الفص في المسافة المحددة بالرصاص والمعدة للفص .

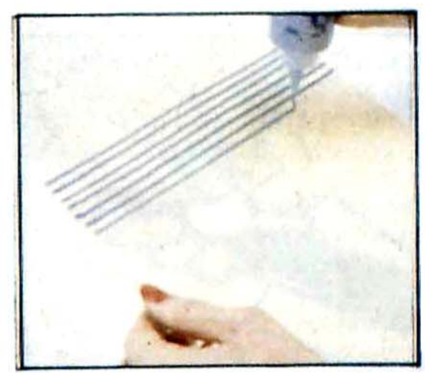


١١ - استعمل سائل الرصاص لتثبيت الفص في مكانه .

١٢ - انظر إلى الجزء الخاص بكيفية التلوين على الزجاج في وضع رأسي .

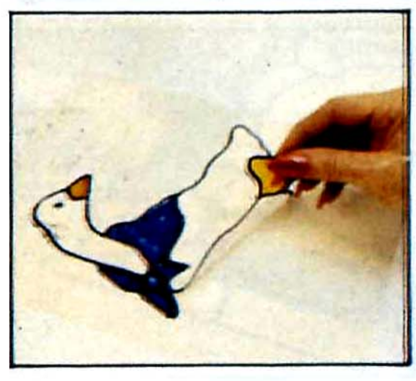
١٣ - اعصر الخطوط الخارجية للتحديد بالرصاص من سائل الرصاص على ورقة كراسة مسطرة وبعد جفاف هذه الخطوط يمكن نزعها ووضعها على الزجاج الرأسى .

١٤ - الخلفيات المحفورة على الزجاج يمكن تلوينها باستعمال ألوان (Staining Medium) باستعمال فرشاة صغيرة .









١٥ - يمكن استعمال اسبراى لإكساب الزجاج مظهر مصنفراً

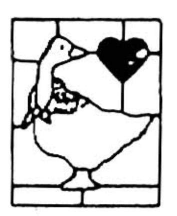
١٦ - انظر فصل عمل عازلات تشمس بعد تحديد التصميم بالرصاص وتلوينه وتركه يجف . يمكن تقشيره ووضعه على النافذة

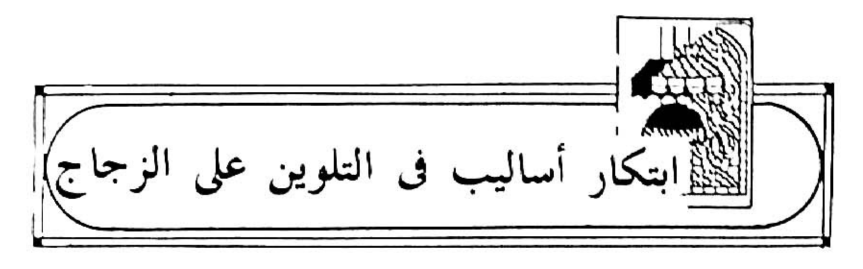


١٧ - باستعمال الحبر الهندى وريشة الكتابة فى كتابة اسم الشخص أو رسالة خاصة . ثم يثبت بعد ذلك الحبر بمثبت شفاف



١٨ - فى فصل عمل المواضيع المستديرة بالزجاج . يستعمل سائل الرصاص كنوع من المادة المالئة للإمساك بالزجاج فى الطارة الخشبية .

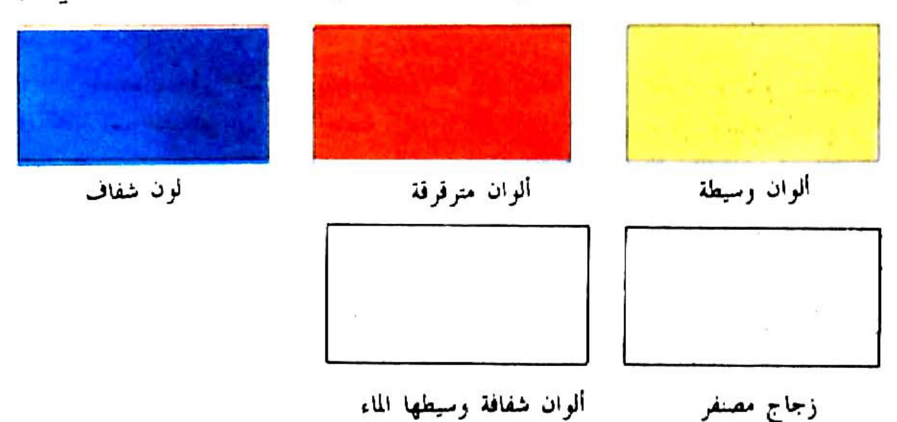




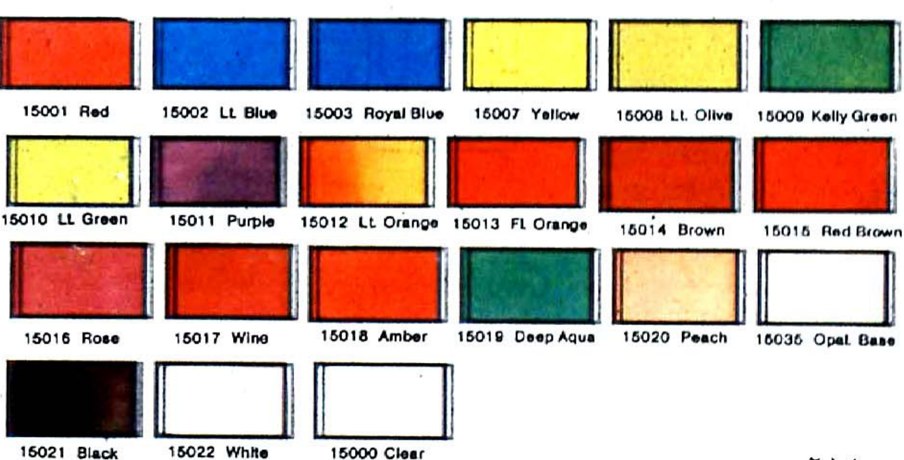
ابتكار أساليب فى التلوين على الزجاج

لائحة بالألوان المستعملة ودرجاتها ورقم كل لون المدون عليه حسب درجته ويمكنك طلبها بهذا الرقم من أماكن بيعها حسب إختيارك .

مجموعة الألوان ذات المحاليل المذيبة والألوان ذات القاعدة المائية :



مجموعة ألوان (Staining Medium)



الألوان ذات الوسيط : (Staining Mediur)

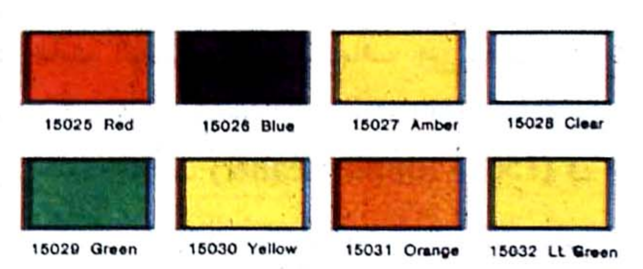
هذا الوسط اللونى يعطى ألوانا مثل ألوان الأحجار الكريمة الشفافة تُفَتح درجات ألوانها بإضافة مخفف شفاف رقم 15000 ويمكن التفتيح باللون الأبيض أو قاعدة اللون المتلألىء لبنى الإشعاع (opalescent Base) لتعطى تأثيرا نصف شفاف منفذا للضوء فقط وعازل للرؤية . وتنظف القطارات بواسطة منظف رقم (15023) فى زجاجات .

سائل التحديد بالرصاص :

هذا السائل مركب خاص (أكريليك بوليمر) موجودة بلونين أسود ورمادى . وعند التحديد بالرصاص الرمادى يبدو أفضل للحصول على ألوان فاتحة أكثر والرصاص الأسود يضفى على الألوان درجات أكثر دكانة . ودرجات الرصاص كالآتى

		الوزن
إسود	15056	8 0Z
إسود	15051	4 0Z
رمادى	15057	4 0Z
إسود	15050	2 0Z

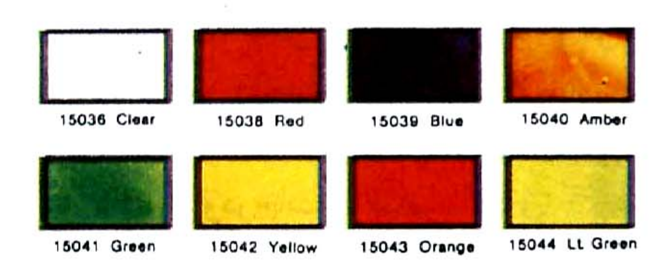
مجموعة ألوان (Ripplestains)



ألوان : (Ripplestains)

ألوان شفافة لها ملمس الحصى تفتح درجات ألوانها باللون الشفاف من نفس النوع . وتنظف القطارات بمنظف 15033 (Ripple Cleaner) .

مجموعة ألوان Crystalline Colors
بدرجاتها وأرقامها التى تباع بها



ربما يختلف اللون فى الحقيقة عن الطباعة

ألوان : (Crystalline Color)

تعطى لون نصف شفاف ولها تموجات خاصة بها عديمة النظير وتخفف درجات ألوانها باللون الشفاف من نفس النوع (Clear Crystalline) وتنظف القطارات المستخدمة فى التلوين بهذا النوع من الألوان تنظف بمنظف (15033 Ripple cleaner) فى عبوات تزن ٢ أوقية .

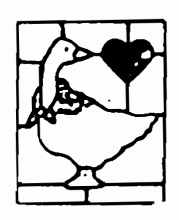
الزجاج المصنفر : (Glasstrost)

التشطيب : المصنفر المعتم للزجاج والذى يشبه الزجاج المحفور وسائل صنفرة الزجاج يوضع باستعمال قطارة . وممكن بالرش على الجهة الخلفية من التلوين للزجاج لإعطاء مظهر أكثر إعتاماً . وهذا السائل يباع تحت رقم (15080 - Aerosol (15037-liquid forst . Frost)

ألوان : (Creat tex)

ألوان شفافة ذات قاعدة مائية متوسطة الملمس ويمكن وضعها من عبوات مباشرة أو باستعمال فرشاه عن الألوان تامة الجفاف لإضفاء ملمس طبيعى أو تغطية السطح النهائى بمظهر ألوان متسيلة .

واستعمالها بمفردها يعطى تأثير الزجاج البارز للزجاج القديم الأثرى فى الكنائس القديمة والذى يكون مثاليا فى الخلفيات كبيرة المساحة فى التلوين . وتباع تحت رقم 15058 Great tex .



المنظفات والمخففات

للألوان المختلفة للرسم على الزجاج

رقم المادة	وصفها	حجمها
15023	منظف لقطارات ألوان Staining Medium	٢ أوقية
15033	منظف لقطارات ألوان Ripple Crystalline	٢ أوقية
15000	مخفف لألوان Staining Medium	٢ أوقية
15028	مخفف لألوان Ripple	٢ أوقية
15036	مخفف لألوان Crystalline	٢ أوقية

جميع ألوان الرسم على الزجاج مقصود بها عدم الاستعمال فى المحلات التجارية وهى تتحمل أشعة الشمس المباشرة وحساسة للرطوبة .

مجموعة درجات ألوان

بدرجاتها وأرقامها التى تباع بها





مجموعة درجات ألوان (Great Tex)
بدرجاتها وأرقامها التى تباع بها









ألوان ذات قاعدة مائية (تذاب بالماء)

لابد أن تختلف الألوان فى الحقيقة عن الألوان التى فى الطباعة

ألــوان (Flo lite) :

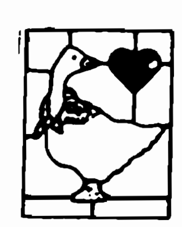
هذه الألوان وسيطها الماء وتعطى تشطيباً نهائياً أملس للاستعمال على الزجاج أو البلاستيك . وهى مادة آمنة حيث أنها عديمة الرائحة غير قابلة للاشتعال وتذوب فى الماء وبنفس الألوان الملساء وله قابلية الالتصاق والصفاء مثل ألوان (Staining Medium) ذات المحلول المذيب . ويستعمل فى ملأ الألوان على الأشكال عبوات بلاستيك لتلوين أجزاء التصميم فى سهولة وسرعة وتستعمل القطارة فى شفط فقاعات الهواء أو لوضع الألوان فى المساحات الصغيرة للتصميم وتنظف القطارة بالماء .

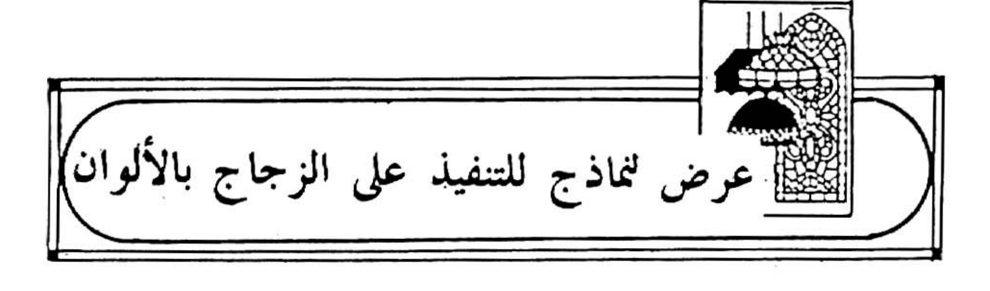
ألـوان : (Great tex)

هذا اللون وسيط الماء أن يذوب فى الماء للاستعمال على الزجاج أو البلاستيك . وعندما تجف فهى تنتج ملمساً على الزجاج .

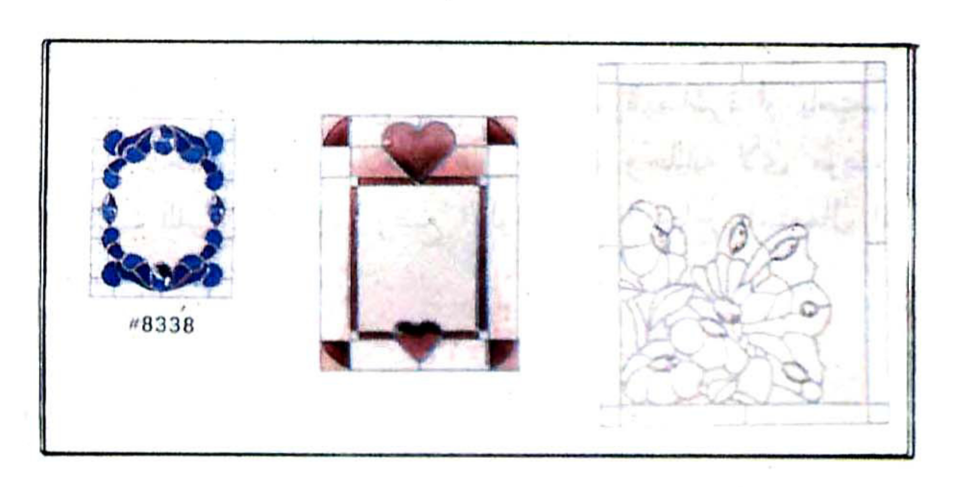
والألوان الكثيفة الشفافة يمكن تمشيطها باستعمال سلاكة أسنان لتنعيم المظهر أو ترك بروزات لظهور الزجاج بمظهر الزجاج القديم الكاتدرائى .

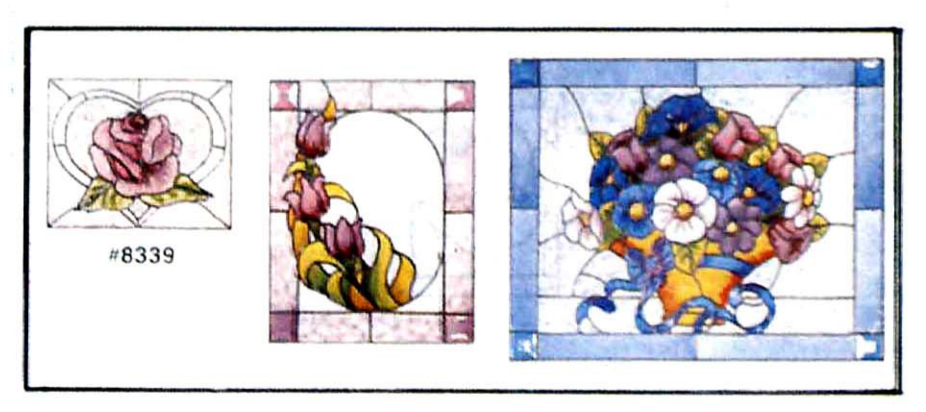
ويمكن مزج ألوان (Great tex) والأنبوبة المحتوية على اللون لها سن معد لوضع اللون على الزجاج من العبوة مباشرة أو باستعمال فرشاه للحصول على ملامس غير محدودة وجذابة لأى موضوع وتنظف الفرش وأدوات وضع الألوان على الزجاج باستعمال الماء والصابون .





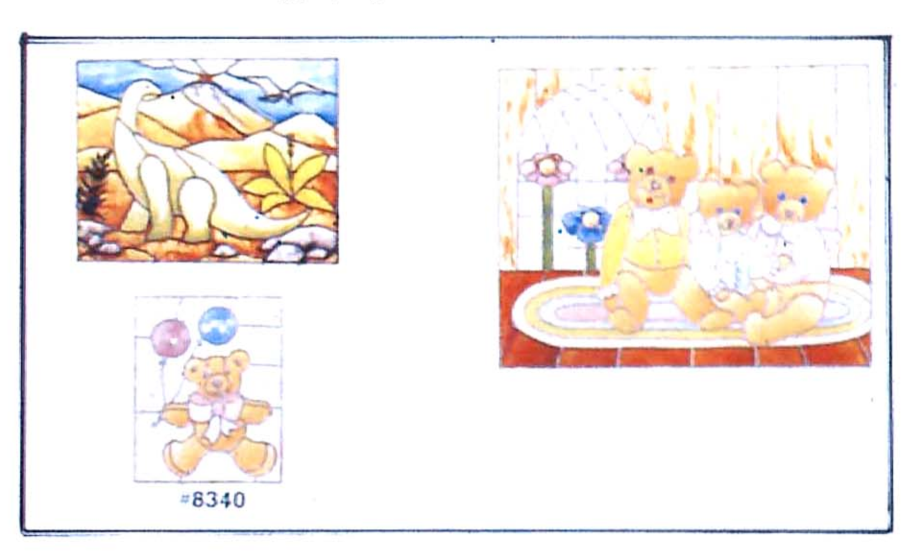
باترونات للرسم على المرايا

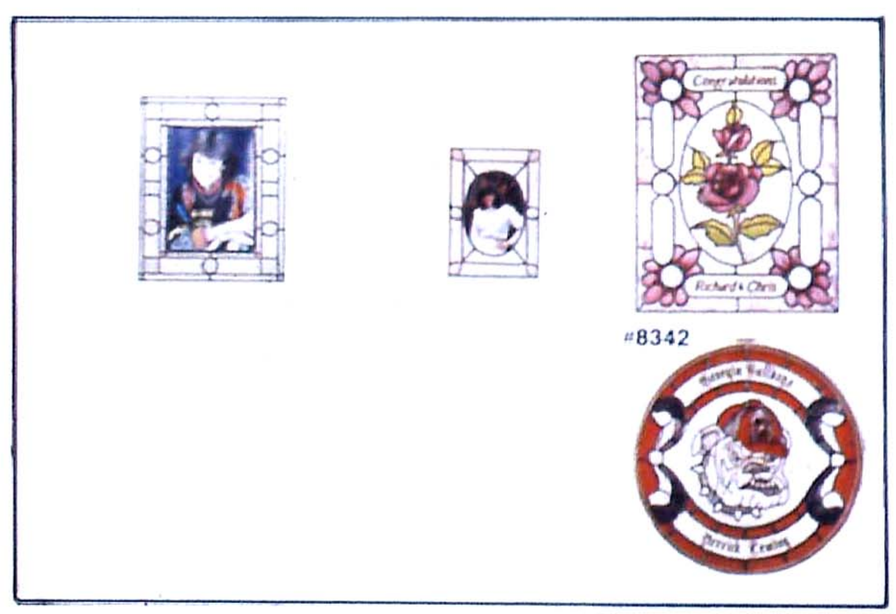




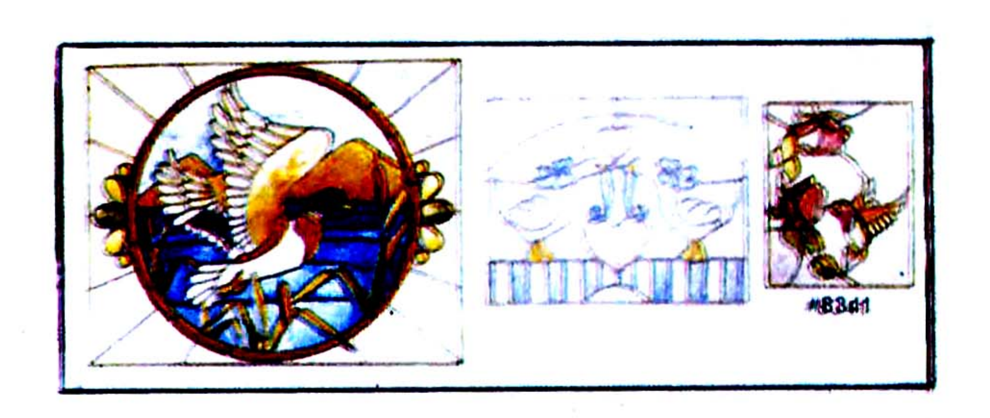
باترونات من الزهور للرسم على الزجاج

موضوعات للأطفال على الزجاج





إقتراحات لهدايا وتذكارات شخصية على الزجاج بالألوان



تصميمات من الطيور على الزجاج

عمل عازلات لضوء الشمس
ملتصقة على النوافذ (مظلات)

من الديكورات المناسبة جدا لزجاج النوافذ عمل مثل هذه المظلات اللاصقة والتى تبدو كالألوان فوقه ولكنها ملتصقة على الزجاج بدون استعمال مادة لاصقة . ودون استخدام أسلاك أو علاقات مثل التى تستخدم للستائر ويمكن تقشيرها وتخزينها واستعمالها مرة أخرى فى المناسبات والأجازات وهى تضفى على أى حجرة منظراً متألقاً جميلاً .

لا توضع هذه المظلات على البورسلين أو الثلاجات أو البوتاجازات وأيضاً تجنب وضعها على النوافذ التى تتكثف عليها الرطوبة . الألوان من نوع (Great tex) لابد أنها ستسيل أسفل الزجاج وتسبب تلطخ الخشب بالألوان . والصبغات ثابتة فلابد من إزالتها فى الحال بالماء لتجنب صبغها . اتبع هذه التعليمات البسيطة باستعمال الكثير من الأساليب التى تعرفت عليها فعلاً .

طريقة إجراء العمل :

١ - تخير التصميم وضع الباترون على سطح أملس منبسط وعلى قمة الباترون ضع قطعة نظيفة من الزجاج أو قطعة من مفرش بلاستيك والتى تكون كبيرة بدرجة كافية لتسمح بمسافة حولها من جميع الجوانب والصقها بشريط لاصق فى مكانها .

٢ - حدد التصميم بخطوط الرصاص باستعمال سائل الرصاص مع اتباع الأسلوب المشروح تحت عنوان حدد تصميمك بالرصاص وأترك الرصاص يجف على الأقل ٨ ساعات قبل التلوين .

٣ - استعمل ألوان (Great tex) فى تلوين التصميم . ألوان التلوين على الزجاج الأخرى هشة جدا ويسهل تفتتها ولا تصلح لهذا الأسلوب فى التنفيذ . اعمل فتحة صغيرة فى طرف الأنبوبة باستعمال دبوس رفيع معدنى طويل . اسقط اللون أولا حول حدود المساحة المحددة بالرصاص . ثم املأ المركز واستعمل سلاكة أسنان لتوزيع اللون بالتساوى فى القطعة . ولا تترك خروم فى الأركان . ارفع طرف البلاستيك وانظر إلى الجهة السفلى دوريا للبحث عن الفراغات الخفيفة ضع الألوان بسخاء . الألوان لابد أن تكون بنفس عمق التحديد بالرصاص . فإذا كانت طبقة اللون رقيقة جدا فستتمزق عند خلعها من لوحة البلاستيك .

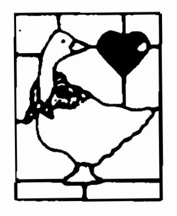
٤ - اترك المشروع ليجف لمدة من ٢٤ - ٤٨ ساعة على سطح جاف منبسط مع توفير تهوية مستمرة مثل سطح ثلاجة كهربائية وربما يختلف وقت التجفيف ويتوقف هذا على كثافة اللون ونسبة الرطوبة فى الجو . جميع المساحات المعتمة لابد أن تتحول إلى اللون الشفاف قبل البدء فى عمل الخطوة التالية .

٥ - ومثل السحر سنجد أن التصميم المحدد بالرصاص والملون بالألوان سينسلخ من على البلاستيك أو الزجاج (انظر صورة رقم ١٦ ألوان) . بعد ذلك يمكن وضع هذه المظلة أو عازلة الشمس على نافذة نظيفة أو على مرآة .

إمسح على التصميم بيديك مبتدئاً من المركز إلى الخارج لتجنب فقاعات الهواء .

٦ - لخلع هذه العازلة أو الستارة الملتصقة ارفع الحافة وإسحب برفق . وإذا بدا الأبليك هشا أو ضعيفا أو يقاوم الانتزاع دفئه أولا

بتسليط تيار هواء دافىء من سشوار الشعر . وإذا لم يلتصق الأبليك بعد إعادة لصقه على الزجاج نظف الخلفية بورقة نشاف مبللة بالماء قبل وضع الأبليك على النافذة . وتأكد من نظافة النافذة قبل وضعه .



استخدام تلوين الزجاج كهدايا في المناسبات الشخصية

الهدايا الشخصية الشائعة بدرجة كبيرة فى مناسبات أعياد الميلاد والأعياد والمناسبات السنوية مثل حفلات الزفاف - قدوم مولود جديد أو النجاح ونيل الشهادات النهائية . وموضوعات الرسم على الزجاج تقدم أفكاراً واحتمالاً بلا حدود تصلح لتقديمها كهدايا فى مثل هذه المناسبات كما أنها غير غالية الثمن وتستغرق وقتاً قليلاً جداً فى اعدادها . مع اعتبار أن الهدية لابد أن تنال مزيداً من العناية لاتقان مظهرها حتى تبدو بالشكل اللائق لتقديمها بشكل فريد وغير متكرر .

والهدايا الشخصية يمكن أن تأخذ أشكالاً متعددة وكثيرة .

فمثلاً إدراج إسم شخص مع فريق رياضى فى مدرسته التى تخرج فيها تعتبر هدية قيمة جدا للرجال والأولاد . وأسماء الأسـرة والشارات - والرموز والشعارات - كلها أمثلة ممتازة لتقدم كهدايا . وشارات النوادى الاجتماعية والجمعيات النسائية والجمعيات الأخوية بالإضافة إلى أسماء بعض الأفراد المألوفة لطلبة الجامعة .

وليس من المحتم أن يكون الحرفى فنانا مبدعا وفى الغالب يعتمد كل حرفى على ماكينة للتكبير أو نقل التصميم بسرعة وبقليل من التكاليف . هذا يجعل من الضرورى فقط وجود تحديد للكلمة المطلوبة ويترك تغيير المقاس للماكينة حسب الحجم الذى يناسب التصميم . ومرونة أسلوب التحديد بالرصاص يجعله سهلا أن يستوعب أى تصميم على موضوعات الزجاج الملون وبعض الموتيفات أو الوحدات تتطلب طريقة وضع خطوط الرصاص الرفيعة .

الخامات اللازمة :

- ألوان الرسم على الزجاج حسب الاختيار .
- سائل تحديد الرصاص .
- باترونات التصميم (ولابد أن تناسب فى حجمها الهدايا الشخصية) .
- حبر هندى مقاوم للماء (Water proof India ink) .
- قلم بسن رفيع .
- ورق شفاف أو ورق أبيض خفيف .
- مسطرة .
- حروف أبجدية بالمقاس المناسب .
- شريط لاصق .

طريقة إجراء العمل :

١ – حدد الزجاج بالرصاص ولونه حسب التصميم المختار ولا تلون المساحة التى سيكتب عليها الحروف .

٢ – اعمل خطا على ورقة الشفاف مع ازدواج شكل خط (الخط المستقيم أو الخط المنحني) القاعدة للمساحة التى سيوضع عليها الحروف . ضع الحروف الأبجدية تحت الورقة وابدأ بشف الخط الخارجى للحروف بقلم رصاص مع ترك نفس المسافة بين كل حرف والأخر على الخط ولا تملأ الحروف بل اتركها مفتوحة .

٣ – وعندما يشف الاسم الداخلى . حدد مركز الشفاف وضع علامة عنده بقلم رصاص .

٤ – ضع الشفاف تحت الزجاج . حدد المركز بخط مع خط منتصف المساحة التى سترسم مع مساواة القمة والقاعدة لهامش اللوحة من الداخل .

٥ – تأكد من خلو الزجاج من الدهون وبصمات الأصابع . وكن حذرا ألا تضع يدك فوق الجزء من المشروع الذى سبق تلوينه . استخدم الحبر الهندى والريشة فى شف الاسم الأوسط على الزجاج . (انظر صورة رقم ١٧ ألوان) .

وجرب (ملو) القلم بالحبر حتى لا ينقط أو يجعل الحروف عريضة أكثر من اللازم . وتذكر أنه إذا أخطأت امسح بقطنة مبللة بالمبادلة ثم إبدأ فوقها . وعند اكتمال كتابة الاسم اترك الحبر يجف على الأقل ٣٠ دقيقة .

٦ – كرر الخطوات ٢ ، ٥ لجميع المساحات للموضوع الذى به حروف ستكتب .

٧ – أسقط عليها غطاءً من ألوان (Great tex) الشفافة أو ألوان (Great glass stain Medium) الشفافة واحرص على ألا تخدش الحبر بأنبوبة وضع اللون .

٨ – يمكن تغطية المساحة باللون الأبيض . هذا يمكن عمله فقط على الجهة الخلفية . اترك المساحة تجف تماماً (بعض الألوان تستغرق ٨ ساعات) ضع المشروع فى إطار واقلب وجهه لأسفل على منضدة العمل . هذا يحمى الألوان التى فى الوجه . ويمكنك إضافة اللون الأبيض على الظهر دون الحاجة إلى تحديد هذه المساحات بسائل الرصاص وتأكد من أن المشروع موضوع مستوياً وإلا سيجرى اللون الأبيض لخارج المساحة الداخلية .

إستعمل ألوان (Great Glass Staining Medium) رقم (15022) وأبيض (Flo-lite) رقم 15520 أو أبيض (Great tex) رقم 22322 .

أترك المشروع مقلوبا حتى يجف اللون الأبيض جميعه تماما .

٩ – وإذا قدمت هذه كهدية غلفها جيدا . وتذكر أنها ملونة من الجهتين ضع المشروع بين قطعتين من الكرتون والصقها بالشريط اللاصق خفيفا حتى لا يلمس الزجاج أى شىء من كل من الجانبين للمشروع .



عمل مشاريع مستديرة من الزجاج

بانوهات الزجاج الملون جميلة جدا ولكن البعض يخشى تنفيذ المشروعات المستديرة بسبب عدم تواجد الإطار المستدير . هنا حل لذلك . استعمل طارات التطريز المستديرة للإطار .

توجد أحجام كثيرة متنوعة من طارات التطريز من نوع خشبى رخيص يمكن استخدامها فى عمل إطارات سهلة لموضوعات الزجاج المستديرة احمل قطعة الزجاج إلى أى محل لقطع الزجاج واجعله يناسب حجم الدائرة على حجم الإطار وإذا حاولت أن تقطعها بنفسك يمكن شراء قطاعة زجاج للدوائر من معظم محلات بيع أدوات الزجاج .

وفيما يلى طريقة إعداد الطارة للإطار (البرواز) .

١ - فك الطارتين من بعضهما لفصل الطارة الداخلية .

٢ - لون أو ادهن الطارات باللون المتوافق مع ألوان الزجاج واترك الطارات تجف تماماً .

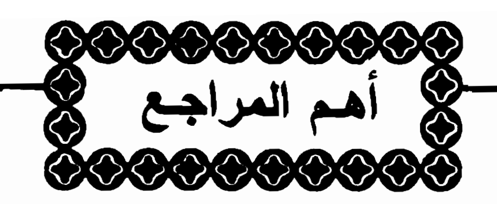
٣ - زحلق ظهر الطارة الداخلية فى الطارة الخارجية إلى منتصف المسافة تقريباً حتى تبرز الطارة الداخلية،حول جميع المحيط بالتساوى إربط المسمار المحوى لجمع الطارتين والصق الطارتين فى هذا الوضع إذا كان من الضرورى باستعمال الغراء الأبيض .

٤ - ضع موضوع الزجاج المنتهى ووجه لأسفل فى التجويف الناتج على الجهة الخلفية للطارة واستعمل سائل التحديد بالرصاص لحشو الفراغ بين الزجاج ولصقه مع الخشب على طول الخط الدائرى . (انظر صورة رقم ١٨ ألوان) .

٥ – علق الموضوع المستدير فى نافذة بشعر صيد .

وإذا كان الموضوع سيعلق داخل المنزل بحيث يرى من الجهتين يمكن تحديد خلف الزجاج بالرصاص أيضاً مثل الخطوة الأخيرة . تلوين كل من الجهتين قلما تكون ضرورية .





1- Complete Course in stained Glass.

(by pepe Mendez)

2- Stained glass Sh ades for small lamps.

(by Edsibbett, Jr.)

3- Easy to Make

Teddy Bears and animal Friends staind Glass projects.

(by Ed sibbett, Jr.)



الموضوع الصفحة

رقم الإيداع بدار الكتب ٩٦٨٢/ ١٩٩٠

الترقيم الدولى ٢ - ٢٩ - ٠٥١٢٠ - ٩٧٧